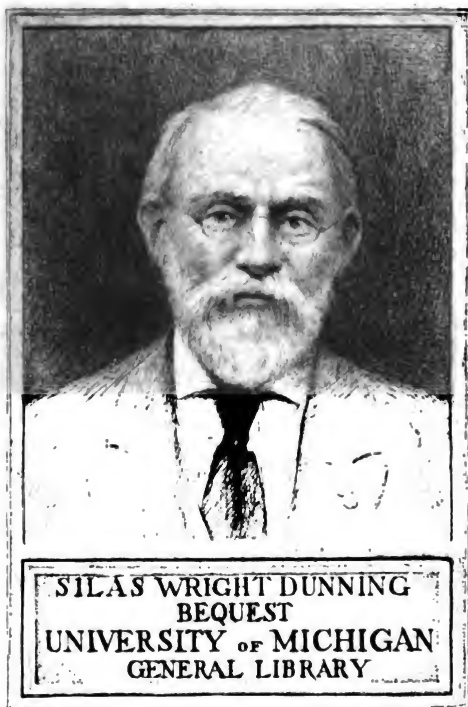

UNIV. OF


SILAS WRIGHT DUNNING
BEQUEST
UNIVERSITY OF MICHIGAN
GENERAL LIBRARY

Bulletin

PUBLIÉ PAR

LA SOCIETE INDUSTRIELLE

De l'arrondissement de Saint-Étienne.

15e Année.

Ire LIVRAISON DE 1838.



SAINT-ÉTIENNE,

TYP. DE F. GONIN, 4, RUE DU MARCHÉ.

1838.

MONT-DE-PIÉTÉ.

Parmi les établissemens de bienfaisance que possèdent les villes populeuses et qui rendent des services réels aux classes ouvrières, il faut placer les maisons de prêt régies au compte des communes ou des hospices. Quelle n'est pas la détresse des ouvriers qui n'ont pas su déposer à la caisse d'épargnes une partie de leurs salaires, lorsqu'ils sont atteints par les maladies ou la cessation des travaux? Privés des ressources qu'aurait pu leur fournir une économie bien entendue, ils sont obligés d'emprunter et de donner en gage leurs effets les plus indispensables. Des usuriers abusent de leur position et disposent souvent du gage qui vaut plusieurs fois la somme prêtée. C'est pour arrêter les abus crians de l'usure que des maisons publiques de prêt ont été autorisées dans les grandes villes, sous le nom de *Mont-de-Piété*.

Les premiers établissemens de ce genre ont été créés en Italie. Un homme que l'Eglise a placé au rang des Saints, Bernardin de Feltre, crut qu'en prêtant gratuitement sur gage, on réduirait à l'inaction les Juifs et les Lombards qui faisaient leur profession de l'usure. Il ouvrit à Mantoue une banque où chacun était admis à emprunter en déposant un gage. Ce fut le premier mont-de-piété. Cet établissement, dit M. Beugnot, obtint un grand succès et

devint le modèle de beaucoup d'autres qui furent successivement fondés dans les principales villes d'Italie. L'Allemagne, la Hollande, l'Espagne, la Belgique eurent aussi leurs monts-de-piété. La France ne s'empressa pas d'importer chez elle cette institution, car le mont-de-piété de Paris ne fut ouvert qu'en 1777.

Si ces établissemens ne rendent pas tous les services que les fondateurs se sont proposés; si pour faire face aux frais d'administration, ils exigent en général un intérêt trop élevé de leurs avances, c'est sans doute une raison pour améliorer l'institution, mais ce n'est pas un motif pour y renoncer. Les administrateurs doivent employer tous leurs efforts pour abaisser le taux de l'intérêt. Les autres reproches que l'on adresse aux monts-de-piété sont-ils de nature soit à en motiver la suppression dans les villes où ils sont établis, soit à en empêcher l'établissement dans les villes où ils ne le sont pas?

La facilité qu'offrent les monts-de-piété aux ouvriers pour emprunter de l'argent, les engage, dit-on, à chômer certains jours ouvrables, à faire des dépenses extraordinaires certains jours de fête et les éloigne des caisses d'épargne.

Ces assertions ont été réfutées par M. Ch. Dupin dans le savant rapport qu'il a fait à la chambre des députés, dans la séance du 22 février 1838.

A l'aide des documens qu'il a recueillis, il a démontré que les prêts ne sont pas beaucoup plus

nombreux les lundis et les mardis que les autres jours de la semaine. En 1826, la supériorité du nombre des dépôts n'était à Paris, le lundi, que de 245 *et le* mardi de 8, terme-moyen.

Aux époques des grandes fêtes, les dépôts sont-ils plus multipliés que dans les autres temps de l'année? On aurait pu croire que ces fêtes étant des occasions de dépense, il y a dans la quinzaine qui les précède ou dans celle qui les suit un plus grand nombre de prêts; c'est cependant le contraire qui arrive.

L'influence des quatorze fêtes prises ensemble, s'est manifestée à Paris, dit M. Dupin, 1° par une diminution d'engagemens égale à 25,181 dépôts; 2° par une augmentation de retraits égale à 15,121 dépôts; ce qui, sur l'ensemble, équivaut au dégagement total de 40,302 dépôts dans l'année.

On se rend compte de ce fait remarquable, en concevant que les jours de réjouissance et de solennités sont, pour les classes laborieuses, l'occasion d'un accroissement de travaux productifs extrêmement variés; le solde de ces travaux permet aux ouvriers de retirer plus d'effets et d'en engager moins. Sans doute une partie de leurs bénéfices leur sert à prendre part eux-mêmes, suivant leurs facultés, aux diverses réjouissances; mais les résultats signalés démontrent que loin de dépenser au-delà de leurs bénéfices immédiats, les travailleurs réservent à l'instant même une portion notable de leurs gains pour dégager les dépôts qu'ils ont faits au mont-de-piété.

C'est une erreur de croire que les dépôts au mont-de-piété doivent diminuer en proportion des versemens à la caisse d'épargnes.

Ces deux genres d'établissement ne sont pas fréquentés par les mêmes personnes. Ceux qui ont contracté le goût de l'épargne ne songent qu'à augmenter leurs économies; ils sont bien éloignés de recourir au mont-de-piété.

Ceux qui, au contraire, recourent aux prêts du mont-de-piété, connaissent peu le chemin de la caisse d'épargnes. On conçoit que, lors de la cessation des travaux de fabrique, l'un des établissemens soit plus fréquenté et que l'autre le soit moins, mais ces deux effets différens sont le résultat de la même cause, la diminution des produits du travail.

Il ne faut pas croire que le nombre des dépôts au mont-de-piété influe sur celui des versemens à la caisse d'épargnes. Depuis que ces deux établissemens opèrent simultanément, le nombre des dépôts au mont-de-piété n'a pas sensiblement diminué, mais celui des versemens à la caisse d'épargnes a progressivement augmenté.

Il résulte aussi des comparaisons sur le nombre des dépôts faits avant et depuis la suppression de la loterie et des jeux, que cette suppression a exercé peu d'influence sur les opérations du mont-de-piété. Ce qui en exerce le plus, ce sont les crises commerciales qui suspendent ou ralentissent les travaux des fabriques, le bas prix ou la cherté des subsistances,

la douceur ou la rigueur des hivers, les besoins réels, les vicissitudes de perte ou de gain.

Le mont-de-piété qui répond à ces besoins, a dit M. Dupin, rend donc toujours le service qu'en avaient espéré ses premiers et religieux fondateurs; c'est toujours comme au siècle des Médicis et des Borromée, à Florence, à Rome, à Milan, pour le nécessiteux momentané, pour l'homme frappé de soudaine détresse, pour l'indigent aux prises avec les rigueurs des saisons, une institution de charité; c'est toujours un trésor de bienfaisance, une accumulation, un amoncellement, un mont-de-piété, et, comme l'appelle le peuple de Naples, un mont sacré.

C'est en même temps pour le petit commerce un moyen puissant de travail et de production. A chaque instant des chefs d'atelier y viennent déposer un mobilier improductif, de l'argenterie, des joyaux, des parures, afin d'obtenir un capital qui leur permette de suffire à des commandes pressées, pour lesquelles il faut des avances immédiates de matières et de main-d'œuvre.

Ainsi, les monts-de-piété sont autant de banques de France pour la classe ouvrière et pour les petits fabricans. Ces établissemens, quoiqu'ils subviennent à d'humbles besoins, ont droit à la même estime; et l'ami du peuple doit les juger avec encore plus d'intérêt que la grande institution des riches capitalistes.

La preuve que les monts-de-piété rendent de véritables services à ceux qui y trouvent de l'argent pour leurs besoins, c'est que les dix-neuf vingtièmes des dépôts sont dégagés dans le delai accordé par les règlemens pour le remboursement des prêts.

Pendant une période de vingt-deux ans, de 1815 à 1833, le mont-de-piété de Paris a reçu 21,166,840 dépôts, sur lesquels il a prêté 376,372,453 fr. Les dégagemens par retrait ou renouvellement se sont élevés à 19,994,264 dépôts, pour une valeur de 353,943,231 fr. Les dépôts vendus se sont bornés à 1,115,559, pour une valeur de 19,816,110 fr.

Pendant la même période, celui de Lyon a reçu 1,405,517 dépôts et prêté 24,016,073 fr. Sur ce nombre, il n'y a eu de vendu que 75,297 articles pour une somme de 1,307,541 fr.; ainsi les objets non dégagés sont à peine le vingtième de la totalité.

Les ventes ont été à peu près dans la même proportion à Bordeaux, Marseille, Rouen, etc. Si les objets déposés sont retirés en très-grande partie, il faut tirer la conséquence naturelle que le plus grand nombre des déposans ont trouvé une ressource momentanée dans les prêts qui leur ont été faits.

La valeur moyenne de chaque article déposé est à Paris de 17 fr. 78 c.; à Lyon, de 17 fr. 08 c.; à Bordeaux, de 14 fr. 94 c.; à Marseille, de 18 fr. 57 c.; à Strasbourg, de 6 fr. 17 c.; à Besançon, de 8 fr. 29 c.

La modicité de ces valeurs démontre l'urgence des besoins qui oblige les propriétaires à les déposer.

Un établissement semblable est surtout utile dans les villes manufacturières où les ouvriers éprouvent fréquemment les fâcheux effets des alternatives d'activité, de ralentissement ou de suspension dans les travaux des fabriques. N'est-ce pas venir à leur secours que de leur offrir un crédit qu'ils ne trouveraient pas ailleurs dans des momens de détresse, par le dépôt de quelqu'un de leurs effets mobiliers?

Toutefois, ces maisons de prêt ne rempliront le but qu'avaient en vue les fondateurs des premiers établissemens, que lorsque les prêts pourront avoir lieu à un taux modéré.

D'après les règlemens spéciaux, l'intérêt qui, à Avignon, n'est que de 4 pour cent, est de 6 à Marseille, de 7 1/2 à Metz, de 9 à Paris, de 10 à Saint-Quentin, de 12 à Lyon, à Nantes, à Rouen, à Strasbourg, à Dijon, à Nîmes, à Nancy, à Versaillon; de 13 à Dieppe, à Tarascon; de 15 à Bordeaux, de 18 au Hâvre et à Calais.

Les bénéfices des monts-de-piété profitent, il est vrai, aux hospices des villes où ils sont établis, mais comme on l'a observé avec raison : pour venir au secours des pauvres entretenus dans les hospices, il ne faut pas percevoir un impôt sur d'autres pauvres.

D'autre part, une maison publique de prêt qui ne retrouverait pas dans ses opérations un produit suffisant pour faire face aux frais de gestion et à

l'intérêt de ses emprunts, tomberait bientôt en liquidation. Il est donc nécessaire que l'intérêt exigé des déposans puisse couvrir la dépense.

Un moyen propre à remédier à l'inconvénient d'un intérêt trop élevé serait qu'aucun bénéfice ne fût attribué aux hospices, et que celui qui serait réalisé chaque année par les monts-de-piété fût consacré à former un fond d'amortissement à l'aide duquel on éteindrait successivement une partie du passif. Dans un assez court espace de temps, l'établissement arriverait à opérer avec ses propres ressources, ce qui permettrait de faire jouir la classe indigente d'une réduction progressive sur le taux de l'intérêt.

En 1836, la mairie de Saint-Etienne, convaincue de l'utilité des monts-de-piété, avait conçu le projet d'en établir un dans cette ville. Le *Mercure Ségusien* publia plusieurs articles qui en démontraient les avantages; il fut établi qu'un mont-de-piété était convenable dans une ville manufacturière dont la population, y compris celle de la banlieue, dépasse 60,000 habitans. Il en a été établi dans des villes beaucoup moins considérables, telles que Dijon, Besançon, Avignon, Brest, Nancy, Versailles, Dieppe, Saint-Quentin.

Nonobstant les motifs qui avaient déterminé le projet, l'administration des hospices ne crut pas devoir s'y prêter; elle craignit qu'en facilitant les prêts à certaines classes d'ouvriers, on ne les excitât à la

dépense et quelquefois à des soustractions frauduleuses.

Cette crainte était exagérée. Si quelques individus abusent de la facilité que leur offrent les monts-de-piété de se procurer tout-à-coup de l'argent, le plus grand nombre en retire un service véritable, puisqu'elle les met à même de satisfaire à des besoins urgens. L'abus ne pourrait s'appliquer qu'au petit nombre de ceux qui, par inconduite, ne se mettent pas en mesure de dégager les effets déposés et en laissent opérer la vente. Cette classe d'emprunteurs trouvera toujours le moyen de se défaire de ses effets, indépendamment du mont-de-piété; ce n'est sans doute pas pour eux que cet établissement serait utile; mais il le serait pour tous ceux qui, n'ayant point l'intention d'aliéner leurs dépôts, sont forcés de recourir à un emprunt momentané. Pour prévenir l'abus que l'on peut faire des emprunts sur dépôts dans quelques cas, il ne serait pas rationnel d'en interdire l'usage au plus grand nombre qui en profiterait.

Il faut espérer que le projet d'un mont-de-piété sera prochainement repris par l'administration municipale; que mieux connu sous le rapport de son utilité, et justifié des reproches qu'on lui adressait, il n'éprouvera plus d'opposition de la part des personnes qui peuvent concourir à son exécution.

P.-L.

DE L'ÉTENDUE DES CONCESSIONS

DES MINES DE HOUILLE.

Peu de temps après la loi du 21 avril 1810, l'administration fit lever le plan topographique du territoire houiller de l'arrondissement de St-Etienne. Ce territoire fut divisé en huit grands périmètres de concessions. Aussitôt des réclamations s'élevèrent de toutes parts sur leur excessive étendue. Il fut démontré qu'il était dans l'intérêt du consommateur et de la bonne exploitation des mines, de multiplier les concessions. Ces représentations furent entendues et, après une longue instruction des demandes et prétentions diverses, le territoire houiller a été divisé en cinquante-six périmètres concédés par des ordonnances royales.

Chacune de ces concessions a une étendue suffisante pour asseoir une exploitation régulière et économique des mines de houille qu'elle renferme. C'est le point essentiel auquel se sont attachés les ingénieurs chargés d'éclairer l'administration supérieure sur les limites à assigner à chaque concession.

Ils ont cherché à éviter deux inconvéniens graves: ou une trop grande division du territoire houiller, qui aurait nui à la bonne exploitation de la houille

et accru la dépense, ou une étendue excessive qui favoriserait le monopole.

L'étendue des concessions étant déterminée, est-il convenable d'en permettre la division? La réunion *dans les* mêmes mains, de plusieurs concessions n'est-elle pas dangereuse?

Au moment où l'esprit de spéculation s'est porté sur les exploitations de mines de houille, j'ai pensé qu'il ne serait peut-être pas inutile de rappeler les véritables intérêts de la société relativement aux richesses minérales qui sont l'objet de transactions hasardeuses.

La société entière, l'industrie manufacturière comme la navigation à la vapeur, le simple artisan comme le modeste rentier, sont intéressés à l'exploitation complète et économique de la houille.

« Les mines, disait M. Stanislas de Girardin (rapport au corps législatif), sont des couches de combustible ou des filons de substances métalliques qui se prolongent quelquefois sur une étendue de plusieurs myriamètres, et qui s'enfoncent directement dans le sein de la terre jusqu'à des profondeurs indéfinies.

« Pour exploiter une mine avec avantage, d'une manière régulière et durable, il faut la traiter en masse ou dans des sections d'une certaine étendue, réglées sur le gisement et les allures des couches ou des filons. Il faut faire abstraction des limites de la surface et surtout de la direction de ces limites qui

ne peuvent jamais être en rapport avec celles qu'il faut établir autour d'une exploitation. »

L'extraction de la houille ne serait pas complète si les concessions de mines étaient restreintes et ne permettaient pas de disposer d'un vaste champ d'exploitation.

Il est d'usage qu'une investison, ou massif de houille soit laissé intact sur chaque couche près la limite de deux concessions, pour éviter que les exploitations soient mises en communication d'une manière préjudiciable à l'une ou à l'autre. Multiplier les concessions, ce serait accroître les massifs de houille servant de limite dont l'extraction est interdite.

Le choix de l'emplacement des puits influe beaucoup sur l'extraction. Un exploitant judicieux cherche à s'éclairer par la connaissance de la topographie souterraine; il consulte l'allure des couches, leur profondeur, leur direction, leur inclinaison. Si le puits se trouve au point le plus bas de la couche inclinée, il est évident que l'extraction sera plus facile et plus économique.

Devient-il nécessaire de pratiquer des voies d'aérage, des galeries d'écoulement, de grands moyens d'épuisement des eaux, le concessionnaire qui établit son exploitation sur un vaste champ peut mieux qu'un autre approprier ses travaux aux besoins de son entreprise.

Les frais généraux diffèrent peu dans une grande

ou une médiocre exploitation de mine. Il en résulte que le prix de revient de la houille extraite est moins élevé dans celle qui produit beaucoup. Celui qui exploite une mine en grand peut donc livrer à meilleur prix le mineral qu'il extrait du sein de la terre.

C'est par ces raisons que le législateur a interdit le partage ou la vente par lots des concessions de mines (art. 7 de la loi du 21 avril 1810.)

« La division d'une mine ou d'une minière, en exploitation, dit le ministre de l'intérieur, dans l'instruction du 3 août 1810, entraînerait le plus souvent la ruine de l'entreprise : d'ailleurs, le but que s'est proposé le gouvernement en accordant la concession à des personnes reconnues capables de faire valoir la chose qui leur est confiée, ne serait plus rempli. Le partage de l'objet concédé donnerait lieu à des extractions partielles, toujours beaucoup plus nuisibles qu'elles ne peuvent être utiles.»

Il est vrai que la loi n'interdit pas d'une manière absolue la division des mines concédées; la division peut être autorisée par le gouvernement.

Dans ce cas, l'administration a à examiner :

1° Si la mine ou minière concédée est susceptible de division, sans inconvénient;

2. Si chacun des co-partageans qui deviendrait propriétaire de portion de la mine ou de la minière aurait les facultés nécessaires pour suivre les travaux à faire dans chacune des parties et acquitter

les charges qui seraient affectées naturellement à chaque portion.

L'instruction ministérielle explique qu'il n'y a pas lieu à autoriser la division, s'il résulte de l'avis des ingénieurs, qu'il y a impossibilité de partager sans compromettre la sûreté et *l'utilité* de l'exploitation.

Jusqu'à ce que l'interdiction soit levée par ordonnance royale, une concession de mines est donc indivisible.

Les cours et tribunaux ont reconnu le principe posé par la loi, mais ils n'en ont pas toujours fait l'application rigoureuse; ils ont jugé, par exemple, qu'il ne s'appliquait pas au cas de l'amodiation partielle d'une mine, parce que la loi n'interdit expressément que le partage ou la vente par lots des concessions de mines.

Toutefois, en admettant certains cas exceptionnels, ils ont virtuellement consacré la règle.

La cour de cassation l'a surtout consacrée par un arrêt du 7 juin 1830, au sujet de la concession de la Chana.

Elle a jugé qu'une concession de mine est *chose indivisible*, en ce sens que la loi *prohibe* aux sociétaires de *partager* entr'eux les mines concédées et d'en *diviser l'exploitation;* qu'il ne faut pas confondre la chose dont la loi interdit le partage, *pour qu'elle ne forme qu'un tout*, avec des biens meubles ou immeubles qui sont ou qui peuvent être acciden-

tellement susceptibles ou non susceptibles de partage ou de division en lots égaux ou inégaux.

Dans son rapport sur le projet de loi relatif à l'exploitation et au desséchement des mines, M. le comte d'Argout, en rappelant la disposition de l'art. 7 de la loi du 21 avril 1810, ajoute :

« Cette règle si utile paraît avoir été souvent éludée. Des aliénations partielles semblent avoir été déguisées sous la forme de locations ou d'amodiations à long terme, et il en résulte que des travaux discordans ont été entrepris sur plusieurs points d'une même concession, travaux quelquefois dangereux pour la généralité de l'exploitation, et presque toujours nuisibles à la conservation des mines. Pour remédier à cet abus, le gouvernement demande que ces concessionnaires soient contraints de justifier qu'ils ont pourvu à ce que les travaux d'exécution fussent soumis à une direction unique et coordonnés dans un intérêt commun. »

Déjà une mesure semblable avait été prescrite par un arrêté de M. le préfet de la Loire, en date du 16 juin 1833. L'art. 5 de cet arrêté porte que « les concessionnaires doivent remettre à la préfecture un plan et une déclaration faisant connaître les dispositions qu'ils auront adoptées, pour poursuivre et diriger les exploitations de chaque concession *dans leur ensemble* et comme formant *une seule et même entreprise*. »

Un second arrêté préfectoral du 13 janvier 1838

prescrit de nouveau la production d'un plan d'*ensemble, accompagné d'un mémoire explicatif et d'une déclaration faisant connaître les dispositions adoptées, afin de poursuivre et diriger, dans un but unique, les exploitations de toute la concession.*

M. Sauzet, rapporteur de la commission de la chambre des députés, a aussi justifié la disposition de l'art. 7 du nouveau projet de loi.

« L'art. 7 de la loi du 21 avril 1810, a-t-il dit, défend le partage des concessions. Cependant il existe en fait des exploitations divisées d'intérêt dans un grand nombre de concessions. Cet état de choses s'explique aisément par la législation de 1791, et même par les habitudes qui ont régné sous la loi de 1810. Les exploitations ont souvent précédé les concessions, et celles-ci ont presque toujours été demandées par des aggrégations de propriétaires ou d'exploitans qui s'associaient pour assurer la liberté de leurs exploitations individuelles par l'unité de la concession demandée.

«Cet abus a excité des plaintes légitimes et nombreuses. Quelques-uns des réclamans ont proposé pour remède, non-seulement d'anéantir la division des exploitations dans le sein de chaque concession, mais d'anéantir les concessions elles-mêmes pour en former de plus étendues. Ce remède ne peut se concilier, ni avec la concurrence de l'industrie, ni avec l'inviolabilité de la propriété.»

Lors de la discussion du projet de loi, dans la

séance du 21 mars, l'un des orateurs a combattu la disposition de l'art. 7, comme *inexécutable et ayant pour but d'anéantir les divisions existantes; il a dit que l'administration, dans le département de la Loire, a provoqué des transactions et que des concessions ont été partagées à l'avance pour mettre fin à des prétentions multipliées;* enfin, il s'est prévalu des observations de l'administrateur du département, sur la difficulté de maintenir ou ramener les concessions de mines à l'unité d'exploitation. Il a terminé son discours en déclarant qu'il ne voterait pour la loi qu'*autant que l'on introduirait dans l'art. 7 un amendement qui maintiendrait les traités particuliers antérieurs aux concessions.*

« La chambre des députés ne s'est pas arrêtée et ne pouvait s'arrêter à ces objections : elle n'a pas pensé que la disposition de l'article 7 de la nouvelle loi fut inexécutable, puisqu'elle n'a d'autre but que d'assurer l'exécution de la loi de 1810, par l'unité des concessions; elle n'a pas admis d'amendement pour maintenir des traités particuliers qui seraient contraires à la loi. Dans aucun temps, il n'a été permis de déroger, par des conventions particulières, aux lois qui intéressent l'ordre public (article 7 du code civil).

Ainsi, c'est un point qui ne peut plus être révoqué en doute, les divisions de concessions ne peuvent être reconnues qu'autant qu'elles ont été préalablement autorisées par le gouvernement.

Si les concessions trop restreintes sont peu favorables à une extraction régulière, complète et économique, celles qui ont une trop grande étendue ne sont pas moins contraires aux intérêts de la société en général.

Un grand concessionnaire assuré d'une longue jouissance s'inquiète peu d'extraire la mine de houille jusqu'à épuisement. Si la houille menue n'a pas de débit, comme il arrive souvent, il la laisse dans les galeries souterraines. De là des embrasemens spontanés qui compromettent l'exploitation ou en abrègent du moins la durée.

Loin de perfectionner les méthodes d'exploitation, les compagnies qui possèdent les grandes concessions de mines s'arrêtent devant les moindres obstacles, et se bornent à établir leurs travaux dans les couches de houille les moins profondes et les plus faciles à exploiter. Elles sacrifient l'espoir de l'avenir à l'intérêt du présent, et la durée des exploitations à leur bénéfice actuel.

Tels sont les reproches adressés aux compagnies qui possèdent, soit la concession d'Osmond, dont le périmètre embrasse les bassins de Firminy et de Roche-la-Molière, soit la concession Mondragon qui s'étend à un vaste territoire autour de St-Chamond.

Les grands concessionnaires ont quelquefois abusé de leur position pour arracher aux propriétaires de la surface des réductions sur leur redevance, en les menaçant, s'ils n'y consentaient pas,

de reporter leurs exploitations sur d'autres points.

La loi du 12 juillet 1791 avait fixé à six lieues carrées le maximum de l'étendue des concessions de mines.

Celle du 21 avril 1810, en disposant, art. 29, que l'étendue de la concession sera déterminée par l'acte même de concession, n'avait fixé aucune limite; mais Regnault-de-Saint-Jean-d'Angely, en présentant le projet de loi, avait pris soin d'expliquer ses motifs :

« Le maximum de l'étendue de la concession, dit-il, n'est pas fixé par la loi nouvelle comme dans celle de 1791; il sera réglé par les convenances, et la jurisprudence actuelle du conseil de Sa Majesté, qui est de multiplier les concessions, *en ne les accordant pas trop étendues*, sera sûrement maintenue.

L'on conçoit qu'il y a sur cette matière deux extrêmes à éviter ; d'une part des concessions trop exiguës qui ne permettraient pas l'exploitation régulière de la houille, et d'autre part la trop grande étendue des concessions qui favoriserait le monopole.

S'il importe à l'intérêt général de la société que la houille renfermée dans le sein de la terre soit exploitée le plus complétement et le plus économiquement possible ; si, pour arriver à ce résultat, l'exploitation doit avoir lieu d'après le gisement et les allures des couches, suivant les meilleures méthodes

que les progrès de l'art ont fait connaître, il n'en est pas moins vrai que les concessions trop vastes sont loin d'être avantageuses dans l'intérêt du consommateur et de l'aménagement des mines.

C'est ce qu'a très-bien établi M. Stanislas de Girardin, président de la commission, en présentant au corps législatif son rapport sur le projet devenu loi du 21 avril 1810.

« La loi, disait-il, ne détermine pas l'étendue que peut avoir une concession : elle s'en rapporte à cet égard au gouvernement; et l'art. 33 renferme d'ailleurs une disposition qui ne permet pas de craindre qu'elles ne soient jamais d'une trop grande étendue..... »

Louis XIV, après avoir conquis le Hainault, y établit des intendans qui furent chargés d'observer les exploitations de mines de charbon; dans leur rapport, ils louent l'activité des exploitans, et ils attribuent la prospérité des exploitations à la division des charbonnages en plusieurs sociétés qui, émules les unes des autres, travaillent de concert à atteindre le meilleur mode d'exploitation.

Ce fut d'après le rapport de MM. Fauthier, Berguier et Bugnole, que Louis XIV fit rendre l'arrêt du conseil du 13 mai 1698. Ces mines, encore en activité aujourd'hui, sont comme alors divisées en un grand nombre de compagnies.

Réunir ces compagnies en une seule, ce serait nuire à l'intérêt public. Jusqu'ici, tout le charbon

a été exploité, tandis qu'une compagnie unique abandonnerait les couches peu productives, pour suivre exclusivement l'exploitation de celles qui le sont davantage. Mais un plus grand inconvénient encore serait que cette compagnie pût hausser à sa volonté le prix du charbon et faire peser tous les inconvéniens du monopole sur les consommateurs, au nombre desquels les manufactures se présentent au premier rang. »

Ces inconvéniens se produiraient dans l'arrondissement de Saint-Etienne, s'il était permis à une seule compagnie de concentrer dans ses mains les principales concessions du bassin houiller. Après avoir évité, par la subdivision du territoire houiller les abus des grandes concessions, ne serait-ce pas y retomber que de permettre aux mêmes individus d'accumuler sur leurs têtes une grande partie des mines de houille?

L'art. 31 de la loi du 21 avril 1810 permet, dit-on, de réunir dans les mêmes mains plusieurs concessions de mines.

Oui. Mais l'art. 29 veut que l'étendue de toute concession de mine soit déterminée et limitée de manière qu'elle ne soit pas trop vaste.

Il est nécessaire de concilier ces deux dispositions pour que l'intérêt public n'en souffre pas.

Le gouvernement peut prévenir les inconvéniens d'une concentration excessive, en usant du droit de refuser ou d'accorder l'approbation des actes translatifs des concessions de mine.

Sous la loi du 28 juillet 1791, ce droit ne faisait pas de doute; l'arrêté du directoire exécutif, du 3 nivôse an VI, rappelant une déclaration du roi du 24 décembre 1762, qui n'a point été révoqué, dispose qu'aucuns transports, cessions ou ventes de concessions de mines, ne pourront être exécutés et produire leur effet qu'après l'approbation du gouvernement, et que les acquéreurs devront justifier de leurs facultés et de leurs moyens.

L'instruction ministérielle du 7 juillet 1801 (18 messidor an IX) prescrit l'observation de cette disposition.

Parmi les conditions qu'elle indique pour devenir concessionnaire, elle exige « une intelligence active et la justification des facultés nécessaires pour entreprendre une bonne exploitation, une moralité et un crédit sur lesquels la confiance du gouvernement puisse reposer, et qui ne laissent pas craindre que les concessions ou permissions obtenues deviennent un moyen d'agiotage, et soient plutôt des titres employés pour tendre des piéges à la bonne foi, que pour former des établissemens utiles. »

La loi du 21 avril 1810 a-t-elle abrogé l'arrêté du 3 nivôse an VI? Le gouvernement ne l'a pas pensé. Il existe divers décrets rendus en conformité de cet arrêté, entr'autres un décret du 20 septembre 1812, qui a approuvé la cession faite par le concessionnaire à M. Louis Frèrejean de la mine de fer de la Voûte. L'instruction du 3 août 1810 porte qu'en cas de

mutation par vente ou hérédité, l'approbation pourra avoir lieu dans la forme qu'elle indique.

« En général, il est bon, y est-il ajouté, que les *mutations* n'aient lieu qu'avec l'approbation du gouvernement, afin de s'assurer que les nouveaux prétendans à cette propriété atteignent le but de la loi, et qu'ils possèdent les facultés nécessaires pour exécuter les conditions de l'acte de concession. On sent que si cela n'était pas ainsi, tous les soins que prend le gouvernement pour n'accorder les concessions qu'à des personnes reconnues en état de les faire valoir, seraient illusoires si, par l'effet des mutations, ces propriétés passaient indifféremment dans toute sorte de mains.

« L'étendue que pourront avoir les concessions n'est pas fixée par la loi; il est réservé à l'administration de la déterminer suivant l'état des mines et les circonstances locales. *On n'aura pas par conséquent à redouter les mauvais effets des concessions trop vastes.* »

Le même esprit s'est manifesté lors de la discussion du projet de loi sur le desséchement des mines inondées. La chambre des pairs a adopté un amendement ayant pour objet de contraindre au paiement des frais de desséchement les concessionnaires refusans, par la vente publique de leurs concessions, et d'assujétir les acquéreurs *concurrens à justifier des facultés nécessaires pour conduire les travaux et des moyens de satisfaire aux conditions imposées par le cahier des charges.*

La commission de la chambre des députés a formellement accueilli cette disposition.

On ne saurait donc le méconnaître, le vœu de la loi est que, soit les demandeurs en concession, soit leurs acquéreurs, aient les facultés et les moyens pour assurer la bonne exploitation des mines.

Ces conditions sont-elles remplies par tous ceux qui spéculent sur les mines? ont-ils les connaissances minéralogiques et l'expérience nécessaires pour opérer l'extraction régulière et complète de la houille? En réunissant dans les mains d'une même compagnie plusieurs concessions de mines, n'est-il pas à craindre qu'ils ne se rendent maîtres des prix, au grand préjudice des consommateurs? Les raisons qui, en 1823, firent désirer et adopter la multiplicité des concessions, ne subsistent-elles pas encore aujourd'hui? L'étendue des concessions est-elle devenue chose indifférente, après que le législateur a jugé convenable d'en fixer les limites pour prévenir les *mauvais effets des concessions trop vastes?*

Hors le cas de travaux communs et utiles à plusieurs concessions, leur accumulation dans les mêmes mains sera presque toujours nuisible à l'intérêt général; elle fera cesser la concurrence dont profite le public. Lorsqu'il n'y a dans une contrée qu'un petit nombre de producteurs de la même matière ou marchandise, ne leur est-il pas facile de se coaliser pour faire hausser les prix? n'en voit-on pas de fréquens exemples même dans l'arrondissement?

Ces coalitions ne sont ni avouées, ni publiques; mais elles n'en existent pas moins. La meilleure garantie d'une concurrence libre et naturelle est dans le nombre des producteurs.

Les réflexions que je viens de présenter se trouvent confirmées par les termes du nouveau rapport que M. Sauzet, au nom de la commission, a présenté à la chambre des députés, dans la séance du 1er mars, sur le projet de loi relatif au dessèchement des mines.

« Les art. 7, 8 et 9, y est-il dit, sont destinés à fortifier, par une sanction plus précise, les règles posées déjà par la loi de 1810 et les décrets postérieurs. L'art. 7 assure contre les tentatives de morcellement l'unité des concessions établie par la loi de 1810. Cette loi attribue au gouvernement seul le droit d'autoriser les partages de concessions. Tant qu'il ne l'a point fait, l'unité d'action et de surveillance demeure; pour la maintenir, il faut à chaque concession un représentant unique : c'est le but de la loi proposée.....

« La division des concessions dans une sage limite favorise l'intérêt public. Il importe qu'elles ne soient ni *trop petites ni trop grandes*. Leur morcellement indéfini accroît les frais sans mesure, détruit toutes les règles d'ensemble et prépare l'anarchie des concessions. Leur concentration excessive peut conduire à l'appauvrissement des marchés et au monopole dont les dangers seraient incalculables pour notre industrie. »

FABRIQUES. — COALITION ILLICITE.

Plusieurs fabricans des mêmes produits peuvent-ils licitement se coaliser pour déposer leurs marchandises dans un magasin unique, afin de n'y être vendues qu'aux prix convenus entr'eux?

Cette question a été le sujet d'un article inséré au 5e volume du *Bulletin Industriel*, page 246. Il y a été fait mention d'un arrêt rendu par la cour royale de Bourges, le 11 août 1826, qui a annulé un acte du 23 janvier 1818, par lequel huit fabricans de faïence, sur neuf existant à Nevers, au moment du traité, s'étaient réunis et s'étaient mutuellement imposé l'obligation de déposer toutes leurs marchandises dans un magasin commun, pour n'y être vendues qu'aux prix déterminés entr'eux.

Le motif de l'arrêt a été que, par cette convention, les fabricans coalisés avaient *mis les acheteurs dans leur dépendance; qu'ils avaient nui à l'ordre public qui exige pour le commerce la plus entière liberté; qu'ils avaient écarté la concurrence, le seul moyen de mettre aux marchandises leur véritable prix*.

Cet arrêt a été confirmé par la cour de cassation, le 18 juin 1828, au rapport de M. Bonnet.

Plusieurs fabricans pourraient, il est vrai, s'as-

socier pour exploiter la même branche d'industrie, mais si, au lieu d'une association licite, les fabricans ont réellement formé une coalition pour faire hausser les prix ou écarter toute concurrence, il y a atteinte à l'ordre public, et délit punissable aux termes de l'article 419 du code pénal, ainsi conçu :

« Tous ceux qui, par..... réunions ou coalitions entre les principaux détenteurs d'une même marchandise ou denrée, tendant à ne la pas vendre ou à ne la vendre qu'à un certain prix; ou qui, par des voies ou moyens frauduleux quelconques, auront opéré la hausse ou la baisse du prix des denrées ou marchandises, ou des papiers ou effets publics, au dessus ou au dessous des prix qu'aurait déterminés la concurrence naturelle et libre du commerce, seront punis, etc. »

La cour de cassation, par arrêt du 7 janvier 1837, a jugé que l'application en avait été justement faite à des pêcheurs qui s'étaient coalisés pour faire hausser le prix du poisson, quoiqu'elle ne fût qu'au préjudice d'un seul individu :

« Attendu, en droit, que l'article 419 du code général ne protège pas seulement les intérêts généraux, ou des masses qui ont eu à souffrir d'une coalition; mais aussi les intérêts privés qu'une coalition a eu pour objet de léser, lorsqu'elle a produit la hausse ou la baisse des denrées au dessous ou au dessus du prix qu'aurait déterminé la concurrence naturelle et libre du commerce, et lorsque cette

hausse et cette baisse ont été provoquées, soit par des faits faux ou calomnieux, semés à dessein dans le public, soit par des moyens frauduleux. »

L'application du même article a été aussi faite à des entrepreneurs de messageries qui se coalisent pour opérer la hausse ou la baisse du prix de transport des personnes et des marchandises au dessus ou au dessous des prix qui seraient résultés de la libre et naturelle concurrence. L'arrêt rendu par la cour de cassation, le 9 décembre 1836, contre les messageries générales de France, a aussi jugé que ces entreprises, en établissant de certains moyens de transport pour conduire les personnes et les marchandises d'un lieu à un autre, louent et vendent à temps, moyennant des prix déterminés, l'usage des moyens de transport, et trafiquent ainsi des places et de leurs voitures, qui dès-lors constituent une véritable marchandise.

Si les coalitions de marchands et fabricans sont interdites, celles qui se forment entre ouvriers, pour faire hausser les salaires, ne sont pas moins condamnables. Les jugemens qui ont réprimé ces coalitions sont si nombreux, qu'il est sans doute inutile de les citer; les tribunaux pouvaient d'autant moins les tolérer, qu'elles portent une grave atteinte à l'ordre public, et qu'elles tendraient à la ruine du commerce et de l'industrie.

CULTURE DU MURIER.

Nous n'avons pu résister au désir de rappeler ici brièvement quelques lignes détachées et qui sont toutes ou résumées, ou extraites littéralement de plusieurs ouvrages d'agriculture : puissent-elles provoquer quelque mouvement vers le bien public ! Puissent les personnes qui les liront, et que des préjugés populaires rendent peut-être étrangères à cette branche importante d'agriculture, concevoir le projet de lire au moins les bons et nombreux ouvrages qui en traitent, ou d'étudier dans nos localités voisines l'industrie qui est la cause première de leur richesse, et qui, par conséquent, peut bien aussi contribuer à la leur propre!

Le mûrier, quoiqu'exotique et originaire de l'Inde, vient bien aussi dans les climats très-froids. On peut non-seulement le cultiver partout où croît la vigne, mais encore au-delà du climat où elle porte ses fruits. L'on fabrique aujourd'hui des étoffes avec des soies indigènes, dans des contrées où les préjugés les plus enracinés ont, pendant plusieurs siècles, constamment soutenu que la culture du mûrier et l'industrie qui en provient étaient le privilége exclusif des contrées méridionales. Le mûrier peut supporter de 18 à 20 degrés de froid. L'abbé Rozier rapporte que

le rude hiver de 1709 vit geler les oliviers, les vignes et même les noyers, et qu'alors les mûriers ne gelèrent point.

Aujourd'hui, cet arbre est acclimaté, et l'on fait de nombreuses éducations de vers à soie. En Ecosse, en Irlande, en Belgique, en Prusse, en Hongrie, dans la Suède, en Bavière, dans le nord de l'Allemagne et même jusque dans la partie septentrionale de la Russie. Il y a aujourd'hui des plantations assez nombreuses de cet arbre à Charcow, dans l'Ukraine, à Poltava et à Kiew. Dans ces pays, le thermomètre descend chaque hiver à 15 degrés au dessous de 0 et assez souvent à 20, quelquefois même à 27. L'amandier, la vigne et l'abricotier ne viennent point dans la plus grande partie de l'Ukraine. Déjà on a établi dans ces pays de nombreuses fabriques de soie, et le gouvernement russe encourage les plantations de mûriers par des récompenses de diverse nature et tous les moyens qui sont en son pouvoir.

Il est généralement reconnu aujourd'hui que tout le climat de la France est propre à la culture du mûrier. Aussi, cette précieuse branche d'industrie pénètre-t-elle jusque dans les départemens les plus au nord et les plus montueux. Néanmoins, il faut le dire, il est sous le ciel même de cette France si industrieuse par le génie facile de ses habitans laborieux, si agricole par sa nature, la bonté et la fertilité de son sol, si susceptible de toutes sortes de cultures et de productions, il est quelques départe-

mens encore où les gens de nos campagnes sont si éloignés de tirer avantage de cette source de richesses, qu'on viendrait à peine à bout de leur faire croire que le fil de la soie, ce fil si beau, soit l'ouvrage d'un insecte, et que c'est la feuille de mûrier qui seule fait la source de cette précieuse matière.

Il est sans doute à propos de dire ici qu'il est reconnu que les soies provenant de mûriers cultivés dans les pays un peu froids ou tempérés, ont une qualité supérieure à celles provenues de mûriers cultivés dans les contrées méridionales : elles obtiennent dans la vente une supériorité marquée sur ces derniers. Il est certain d'ailleurs que le climat qui convient au mûrier convient aussi à la chenille pour laquelle on n'a jamais pu découvrir d'autre nourriture que la feuille de cet arbre.

A l'exception de certains terrains qui, par leur nature, sont impropres à toute végétation, il y en a peu, dit Angelini, qui ne conviennent aux mûriers. En général, ils leur conviennent presque tous, s'ils ont de la profondeur, et si l'on sait y faire les préparations que ces arbres exigent pour y être transplantés. S'il faut donner la préférence à quelques terres, c'est toujours à celles qui sont légères, franches et sablonneuses que le cultivateur doit s'attacher. M. Bonafous, d'accord en cela avec tous les auteurs, nous dit que le mûrier planté dans les lieux élevés, ventillés, naturellement secs, et dans les fonds légers, procure généralement une sève

abondante, fine et nerveuse. M. Graymy nous dit encore, dans son excellent Traité sur la culture du mûrier : Ceux qui n'auraient que des terrains maigres, secs et arides, trouveront un grand avantage à n'y planter que des mûriers nains plutôt que des arbres à haute tige. Les premiers s'y feront de toute beauté, parce que la sève trouvant moins d'obstacles à surmonter, s'y portera avec plus de facilité et d'abondance que dans ceux à haute tige et deviendra d'un rapport beaucoup plus considérable pour le propriétaire.

En résumé, le mûrier se plaît surtout dans tous les terrains où la vigne se plaît. C'est l'indication la plus certaine pour s'assurer, non pas s'il croîtra, mais s'il obtiendra dans un pays un grand développement. Les expositions qui donnent de la supériorité aux produits de la vigne en donnent aussi aux feuilles du mûrier. Une opinion bien reconnue, et dont nous trouvons d'ailleurs la preuve dans la plupart des plus belles plantations que nous avons en France, c'est que rien surtout ne convient mieux au mûrier qu'un coteau en pente douce sur une colline calcaire qui a assez de terre, et dont la roche est suffisamment divisée pour permettre aux racines du mûrier de s'insinuer dans les interstices, où elles conservent de la fraîcheur sans humidité.

Mais quelle est la variété dans l'espèce de mûrier blanc que l'on doit préférer? Quelle est celle qui donne la meilleure feuille? Ici, il n'y a rien

de certain, nous dit Redares, quoiqu'il y ait bien peu de choses écrites. Chaque pays a ses mûriers préférés. En Provence, c'est une variété; dans les Cévennes, c'en est une autre; en Espagne et en *Italie*, on n'y regarde pas de si près. Toutefois, on doit considérer le mûrier sauvageon comme celui qui produit la meilleure feuille; et quand les expériences du comte Dandolo, faites avec la plus scrupuleuse exactitude, ne nous en fourniraient pas la preuve, la nature nous en devrait persuader. Il faut ajouter que la soie provenue de mûriers sauvageons ou non greffés, est toujours plus belle et supérieure en qualité. Mais si les feuilles de mûrier sauvageon sont celles qui produisent le plus de soie et si elles sont plus avantageuses aux vers qui s'en nourrissent, il serait important d'indiquer celles que l'on doit préférer parmi leurs nombreuses variétés; mais on ne peut encore, sur ce point, établir de règle fixe, à moins de prendre pour cela l'opinion des cultivateurs d'un pays, et dans ce cas l'on se verrait bientôt démenti par ceux des autres contrées.

Ce serait la place ici peut-être de présenter une notice sur les diverses espèces, variétés ou sous-variétés de mûriers, et sur les nombreuses nomenclatures qu'en ont faites divers savans agronomes, souvent partagés d'opinion à cet égard; mais nous nous proposons de revenir par la suite sur cette matière, qui peut faire à elle seule l'objet d'un petit

traité particulier. Nous dépasserions pour cette fois le seul but que nous nous sommes proposé, celui de donner ici quelques extraits de nos bons ouvrages, quelques pages qui puissent aider à détruire certains préjugés qui règnent encore dans l'esprit de quelques personnes, et leur faire concevoir au moins quelque peu de tout cet intérêt que mérite une des branches les plus importantes de notre agriculture, celle qui fait la base et le principal ressort de notre industrie manufacturière.

Sans parler aucunement des ressources économiques que l'on peut retirer du mûrier, de son bois, de son écorce, de sa mûre, de ses feuilles tombées, ressources dont tous les écrivains agronomes ont parlé longuement, nous dirons que, considéré uniquement sous le rapport de la riche matière que cet arbre inappréciable fournit à l'industrie, peu d'arbres, peu de plantes peuvent rapporter à leur propriétaire un produit aussi avantageux et aussi assuré que le mûrier, et ce dans le cours de moins de quarante jours, pendant la plus grande partie desquels il y a bien peu à faire.

Voici comment, dans les *Annales de l'Agriculture française,* tome XII, page 296, M. Amans Carrier, l'un des plus habiles agriculteurs du département de l'Aveyron, établit le compte de la dépense et du produit d'un demi-hectare planté en mûriers depuis onze ans.

FRAIS.

225 mûriers à haute tige, à 1 fr. . . .	225	»
Plantation ou fumier des 225 muriers.	168	75
450 mûriers nains, en ligne ou isolés.	135	»
135 disposés en haie.	40	50
Plantation ou fumier pour ces 585 mûriers nains.	351	»
2500 plants en pourette, à 20 fr. le mille..	70	»
Id. leur plantation.	100	»
Culture, 40 journées d'ouvrier par an, pour onze ans, à 1 fr. 50 c.	660	»
Rente d'un demi-hectare de terrain pendant onze ans, à 100 fr. par an. .	1,100	»
Total de toutes les dépenses.. .	2,830	25

PRODUITS.

Avec les feuilles de ce demi-hectare planté en mûriers, M. Amans Carrier ayant fait, en 1833, une éducation de 7 onces 1/2 de graines qui lui a produit 928 livres de cocons, qu'il a vendues 1220 francs, déduction faite des frais de son éducation, il se trouve par conséquent qu'il peut espérer le même produit chaque année pour une mise de fonds de 2830 fr., ce qui, comme il l'observe, est un intérêt de plus de 40 p. 100.

Aussi quelques agronomes reconnaissans du produit qu'ils tiraient du mûrier, se sont-ils plu à l'appeler *l'Arbre d'or, l'Arbre béni du ciel*. Le pa-

triarche de notre agriculture, Olivier de Serres, l'appelait *l'Arbre plein de la bénédiction de Dieu.*

Dans les localités où l'on se livre en France d'une manière toute particulière à l'éducation des vers à soie, les personnes aisées ont des bâtimens exclusivement consacrés à ces insectes, d'autres qui n'ont pas d'atelier se resserrent tant que cela est nécessaire, souvent dans la plus petite partie de leur logement, pour consacrer le reste à leurs vers. Il n'est pas rare encore de voir de pauvres gens abandonner leur lit et leur mauvaise chambre, et se réduire pour le moment dans un grenier et même au bivouac. Dans ces pays, les mûriers qui ont une dixaine d'années se louent depuis trois jusqu'à douze francs, selon leur grosseur. Les mûriers qui produisent quatre à cinq quintaux de feuilles sont fort communs, les plus gros qu'on ait aujourd'hui en rapportent dix à douze : on en a vu anciennement qui en ont donné jusqu'à vingt quintaux. Dans les marchés, le prix courant du quintal métrique est de trois à quatre francs, il va même jusqu'à six francs. Pour finir une éducation, il se vend dix, quinze et jusqu'à vingt francs.

Si l'éducation, dans quelques-uns de nos départemens n'obtient pas encore les énormes résultats que l'on obtient dans d'autres localités, cela ne provient que des méthodes routinières qu'il emploie. Le célèbre muriocole de l'Italie, Dandolo, établit dans son estimable ouvrage sur l'art d'élever les vers

à soie, qu'en adoptant les méthodes perfectionnées d'éducation, et y introduisant de sages améliorations, la production de la soie peut augmenter presque sans accroissement de dépenses de 56 p. °/₀ du produit ordinaire pour chaque magnagnier.

Si, par rapport à la soie, l'on considère la facilité de la conservation et du transport de cette marchandise ayant une grande valeur pour peu de poids et de volume, son écoulement, toujours prompt et assuré, son prix, qui même dans les circonstances les plus défavorables donne un bénéfice, déduction des déboursés de la production, l'on reconnaîtra que, sous ce rapport, l'éducateur des vers à soie est dans une position industrielle des plus favorables. Tous ces avantages ont été appréciés en France par plus de quarante départemens qui se livrent ardemment à cette branche d'exploitation, et chez lesquels elle a déjà fait des progrès immenses. Il en est peut-être un égal nombre encore, où quelques personnes jalouses d'enrichir le sol de leur pays, commencent à l'introduire.

La manière de manufacturer la soie, nous dit encore Dandolo, pourra bien varier chez les divers peuples policés, selon que la mode variera; mais la soie ne cessera pas moins d'être recherchée de toutes les nations. Toujours elle décorera nos palais, nos temples et toutes les riches demeures. Toujours elle fera le brillant vêtement des grands, des riches, des femmes surtout, et de tous les particuliers qui

peuvent se procurer les superfluités du luxe. En effet, aucun des produits naturels et artificiels que l'homme connaît n'équivaut à la soie pour la richesse et la beauté de ses étoffes, le brillant et la légèreté de ses tissus, la flexibilité de son fil précieux, sa force, sa solidité et sa durée, son vernis, son lustre et son éclat. Aussi la soie est-elle devenue la source d'un commerce continental, immense et brillant, qui de siècle en siècle a pris de la croissance et de la force, et qui dans les deux mondes alimente aujourd'hui le luxe et l'opulence des nations.

Il est peut-être à propos de dire ici que, d'après une estimation générale, il se consomme annuellement dans les manufactures de l'Europe, de 82 à 85 millions de livres de soie, dont le tiers seulement est fourni par les Asiatiques. Le poids de celles consommées annuellement dans les fabriques françaises est d'environ cinq millions de kilogrammes, ou dix millions de livres. On évalue à quatre-vingt-cinq mille le nombre des métiers qui sont employés en France seulement à tisser des étoffes de soie ou mi-soie. Le travail de Lyon seul est évalué à cent millions de francs; le travail effectué dans les autres centres de fabrication à cent douze millions, ce qui porte à deux cents douze millions la valeur totale du travail des soieries fabriquées chaque année en France. Sur ce total, on ne doit compter que quatre-vingts millions pour l'ensemble des tissus fournis à l'étranger.

Cette source de richesses est bien loin d'ailleurs de pouvoir être épuisée en prenant une plus grande extension..... Des générations d'hommes et de mû-*riers s'écouleront*, nous dit M. Bonafous, avant que le territoire produise seulement la soie nécessaire aux nouveaux consommateurs que crée chaque jour l'accroissement de l'aisance et de la population, le charme des nouveautés et les besoins du luxe qui, d'ailleurs sont toujours renaissans et sans bornes.

D'après le relevé des droits perçus aux douanes pour l'entrée des soies étrangères, la France exporte chaque année plus de quatre-vingts millions de francs dans l'étranger pour se procurer les soies qui lui manquent et qu'elle est forcée d'acheter à grands frais pour alimenter ses nombreuses manufactures. Cependant nous pourrions nous affranchir en peu d'années d'un tribu onéreux. Il est reconnu que nos départemens pourraient faire chacun pour plusieurs millions de soie par an, sans qu'on s'aperçoive de la plus petite diminution dans leurs autres produits. Nous aurions seulement moins de terrains communaux sans culture, moins de terres en friche, moins de haies en arbrisseaux inutiles et sauvages, moins de champs sans bordures, moins d'allées, moins de voies publiques et privées laissées sans ombrage et sans fraîcheur, moins de landes infertiles, moins de propriétés abandonnées comme improductives et négligées, moins de terrains, en un mot, entièrement perdus pour l'agriculture.

Bientôt l'on serait surpris du produit de ces terres, auparavant nulles pour la culture, quand on les verrait rapporter plus que les meilleures terres ou que les vignobles les plus productifs.

Ne pourrait-on pas dans les parcs et jardins d'agrément, nous dit M. Loiseleur-Deslongchamps, diminuer la quantité des tilleuls et des charmilles dont les feuilles ne sont susceptibles de donner aucun produit, pour les remplacer par le mûrier? Ce dernier arbre se couvre d'un feuillage aussi agréable que celui des deux autres; il peut aussi bien que tous autres embellir les alentours de nos habitations rurales. Il se prête facilement à toute direction, à toute taille, au croissant et aux ciseaux. Il est robuste, peut vivre deux à trois siècles, et acquérir, avec l'âge, depuis dix jusqu'à quinze pieds de circonférence. Dans un simple jardin, un propriétaire ne planterait-il que quelques parcelles en mûriers, ils suffiront à sa femme et à ses filles pour s'amuser à faire de petites éducations de vers à soie.

Il est un fait sur lequel nous ne nous étendrons pas, mais que nous souhaiterions livrer à la méditation de plusieurs : c'est que les soies de France ne suffisant pas aux besoins toujours croissans de nos manufactures, nous donnons à l'étranger des capitaux énormes pour acheter les leurs, et cependant nos pépinières de France se vuident chaque année d'une immensité de plants que l'étranger nous achète pour former ou ravitailler ses nombreuses plantations.

Nous terminerons ces quelques pages par un extrait du *Dictionnaire des Sciences naturelles*, article mûrier. La culture de cet arbre et l'éducation des *vers* à soie offre de si grands avantages, que ce n'est pas trop dire qu'en France seulement elles fournissent à l'agriculture un produit de cent millions, et que ce produit est plus que doublé par l'industrie manufacturière. Rendre fertiles des terrains incultes, augmenter les moyens de travail pour les pauvres, les femmes et les enfans, offrir de nouvelles ressources à l'industrie, créer de nombreuses manufactures où des milliers de bras trouvent de l'occupation, enrichir par le commerce de vastes contrées, augmenter les jouissances du luxe et de l'opulence, en assurant l'existence d'une multitude d'ouvriers, tels sont les heureux résultats produits par l'introduction d'une seule plante et d'un petit insecte en Europe.

H. LEBON,

Ancien notaire, propriétaire-pépiniériste à Sainte-Agathe-la-Bouteresse (Loire).



CULTURE DU MARRONNIER D'INDE.

Le marronnier d'Inde, introduit d'Asie en Europe depuis trois cents ans seulement, s'est parfaitement acclimaté en France : sa croissance est rapide; son port est élégant et majestueux; il ne redoute aucune intempérie; il vient bien partout,

même dans les terrains les plus légers ; quand il est isolé, son tronc droit s'élève en pyramide à plus de soixante pieds ; ses beaux bouquets de fleurs, répandus avec profusion sur toute sa surface, et placés à des distances si bien calculées, que la main de l'homme n'aurait pu les distribuer avec plus de grâce, produisent le plus bel effet. Ses racines végètent avec tant de force, qu'elles soulèvent les pavés, et percent les murs. Son bois est tendre, mais il n'est pas sujet à la vermoulure ; il est un des plus faciles à travailler, et il est préférable au tilleul pour la gravure. Son écorce a été et peut encore être employée avantageusement en médecine : prise à l'intérieur, elle est astringente, fébrifuge et antiseptique ; employée extérieurement, sa décoction nettoie les plaies, et arrête les progrès de la gangrène.

On retire de son fruit un amidon aussi sain et aussi doux que celui des plantes farineuses, après une légère préparation. De plus, les vaches et les moutons le mangent bien, soit entier, soit coupé en deux ou trois parties, sans qu'il soit nécessaire de le faire macérer dans l'eau, comme on l'a conseillé. Les abeilles recherchent ses fleurs, qui sont une de leurs premières nourritures du printemps.

Le marronnier d'Inde est facile à cultiver. On le sème en pépinière, et on le met en place trois ou quatre ans après. On peut aussi le semer en rayons très-espacés, dans le lieu même où l'on veut en

faire une plantation, et un demi-siècle suffit pour qu'elle devienne une superbe forêt de haute futaie. On peut juger de la croissance rapide de cet arbre par le beau quinconce planté, il n'y a pas encore trente-huit ans, sous un des remparts de Dijon, près de la porte de la Liberté, car, malgré les mutilations que toute cette plantation, encore bien jeune alors, a éprouvées pendant les deux invasions, la plus grande partie des marronniers dont elle est garnie ont quatre à cinq pieds de circonférence.

Mais ce qui doit le plus encourager la culture de ce bel arbre, c'est le parti que l'industrie a su tirer de son bois. Elle a conçu (dit l'*Europe Industrielle*) l'heureuse idée d'enlever à la ville de Spa sa réputation pour la fabrication des boîtes en bois blanc dit de Spa, et alors le marronnier d'Inde est devenu le plus recherché des bois français.

Autrefois, on ne connaissait que les ouvrages faits de bois de Spa : guéridons, corbeilles à ouvrage, écrans, albums, portefeuilles, jardinières, chaises, fauteuils, etc., étaient tous baptisés du nom de Spa. Aujourd'hui, pour la fabrication de tous ces objets de fantaisie, on n'emploie plus que le marronnier d'Inde; celle de Spa est restée stationnaire. Avec le marronnier de France, Paris fabrique beaucoup mieux : les peintures, les formes, tout y est d'un meilleur goût. On préfère dans le nord nos riches paysages et nos peintures à tout ce qui vient des au-

tres pays. Le Midi demande sans cesse à nos fabriques des décors sur bois gris et noir; et, tandis que l'Angleterre s'essaie encore à fabriquer quelques articles en bois peint, et que jusqu'à ce jour elle n'a su produire que des tablettes d'Ecosse en sycomore, notre marronnier d'Inde alimente à Paris un grand nombre de fabriques. Plus de cinq cents ouvriers, hommes ou femmes, sont employés à transformer ce bois en produits dont la beauté des formes le dispute aux séductions du coloris : aussi, de tous les bois français, le marronnier d'Inde est devenu le plus cher. Notre industrie des boîtes en bois blanc produit annuellement plus de deux millions dont les deux tiers sont exportés.

CULTURE DE L'ORME.

L'orme produit beaucoup de bois : plus on le coupe, plus sa végétation est active. Celui qu'on nomme *tortillard* est le meilleur pour le charronnage; il se multiplie par drageons que l'on transplante avec précaution, en leur laissant le plus de chevelu possible.

Par cette seule voie de multiplication, on peut obtenir en quelques années une ormaie bien garnie.

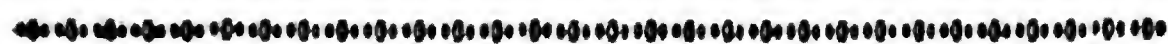
On peut aussi obtenir par le semis une pépinière d'ormes tortillards à larges feuilles. Le semis ne doit

pas être trop épais, et la graine ne doit pas être trop enfoncée dans la terre. L'on couvre le sol d'une légère couche de feuilles. L'on entretient ainsi une humidité qui favorise la végétation.

Le plan peut être transplanté avant la fin de l'année. Mis en pépinière, les jeunes ormes doivent être espacés de quinze pouces et recépés aussi bas que possible. On ne doit pas négliger de sarcler aussi souvent qu'il est nécessaire de le faire.

A la seconde année, on fait recéper les arbres qui sont languissans et qui ne s'annoncent pas par une forte végétation. Cette opération les fortifie dans leurs racines et les fait pousser vigoureusement.

Par ces deux voies de multiplication, les propriétaires-cultivateurs peuvent se procurer à peu de frais et en grand nombre, un arbre qui réunit plusieurs degrés d'utilité. Tous les terrains lui conviennent et il croît dans ceux où des arbres d'une autre espèce ne peuvent pas prospérer.



NOUVELLE VARIÉTÉ D'ACACIA.

Cette variété désignée sous le nom de *Robinia pseudo-acacia* se distingue de celles connues par ses rameaux grêles, allongés, retombans, des épines stipulaires nulles ou très-petites. Elle est surtout remarquable par ses feuilles dont la forme et les dimensions varient beaucoup : pinnées avec impaire,

les folioles sont très-écartées; celles de la base sont lancéolées, linéaires, mucronées, n'ayant pas plus d'un à deux millimètres de largeur sur deux centimètres environ de longueur; les autres, ovales, lancéolées, obtuses ou mucronées, ayant 15 à 20 millimètres de largeur et jusqu'à 6 centimètres de longueur. Les premières sont alternes, les secondes opposées ou presque opposées. Entre ces formes et ces dimensions extrêmes, il en existe d'intermédiaires qui établissent une gradation de la base au sommet; ces feuilles offrent à la face inférieure une teinte d'un vert légèrement glauque.

Cette variété mérite d'être répandue; elle ne peut manquer d'occuper une place utile dans les massifs d'arbres propres à la décoration des jardins et des parcs; elle se greffe sur le robinier ou acacia commun dont elle est issue.

PROPRIÉTÉ DES DESSINS DE FABRIQUE.

L'industrie manufacturière qui met en œuvre les productions de la terre et en augmente la valeur en les transformant pour les rendre propres aux usages de la société et au goût du luxe, a toujours appelé la sollicitude du législateur. L'agriculture seule ne rendrait pas un Etat florissant, si les fabriques et le commerce ne contribuaient, par leurs diverses opérations, à assurer et étendre la consommation de ses produits. Le manufacturier ne mérite pas moins que le cultivateur la protection de la loi pour jouir des fruits de son travail et de ses découvertes.

Tel a été l'esprit qui a présidé aux lois et réglemens relatifs aux brevets d'invention et à la propriété des dessins, marques de fabrique, etc.

Toutefois, cette législation est encore bien incomplète ; des critiques sérieuses ont appelé l'attention du gouvernement sur les réformes dont elle est susceptible. Je ne me propose pas de traiter la matière des brevets d'invention sur laquelle le ministre du commerce a consulté les chambres de commerce et les sociétés des arts et des sciences, et qui a recueilli les nombreuses observations de l'expérience. Je me bornerai à faire quelques réflexions sur la propriété des dessins et sur les moyens de la garantir.

C'est à Lyon que les règlemens sur cette matière ont pris naissance.

Un édit de Louis XI, rendu à Nogent-le-Roi, le 29 avril 1464, autorise les conseillers, bourgeois, manans et habitans de la ville de Lyon à commettre un *prud'homme suffisant et idoine* pour régler les contestations qui pourraient s'élever entre les marchands fréquentant les foires de la ville.

Un autre édit du mois d'août 1669 attribue aux maires ou échevins la juridiction et la connaissance des procès et différends des manufactures. Il leur donnait la faculté de prendre les avis des maîtres et gardes-jurés en charge des ouvrages, mais sans déroger, toutefois, aux édits, déclarations et règlemens faits au conseil d'état du roi, concernant l'élection et juridiction tant civile que criminelle, des prévôts, des marchands, échevins, juges conservateurs de la ville de Lyon, *pour le fait de la police des arts et métiers, commerce et manufactures* de ladite ville, dont l'exécution devait continuer selon leur forme et teneur.

Les manufactures et fabriques de Lyon étaient donc soumises à des règlemens de police. L'industrie lyonnaise, qui est principalement dirigée vers la fabrication des tissus de soie, ayant pris un grand développement, le besoin de nouveaux règlemens se fit sentir. Des fabricans faisaient de grands frais pour faire exécuter sur les étoffes de soie des dessins variés qui réhaussaient le prix de la marchandise. Il

était juste de leur assurer la jouissance exclusive de leurs inventions.

Un règlement fut adopté en 1744 : en renouvelant et confirmant les anciennes mesures de police, il en contient une nouvelle relative à la propriété des dessins, qui est ainsi conçue :

« Défenses sont faites à tous dessinateurs et autres personnes, telles qu'elles soient, de lever et copier directement ou indirectement, aucun dessin des étoffes tant vieilles que neuves, ni sur les cartes des dessins desdites étoffes, à peine de mille livres d'amende contre le dessinateur qui aurait levé ou copié lesdits dessins, ou de pareille amende contre celui qui les aurait fait lever ou copier, et en outre de la confiscation des étoffes sur les dessins levés ou copiés. »

Ainsi, dès cette époque, le droit de propriété d'un inventeur de dessins fut reconnu et garanti par la pénalité prononcée contre ceux qui se permettaient de lever ou copier les dessins anciens ou nouveaux.

Instruites des bons effets de cette disposition appliquée à la fabrique lyonnaise, d'autres fabriques du royaume, notamment celles de Saint-Etienne et Saint-Chamond, demandèrent qu'elle fût déclarée générale. Leurs représentations ne furent pas d'abord entendues; enfin, un arrêt du conseil du roi, en date du 14 juillet 1787, vint leur donner une entière satisfaction.

Cet arrêt reconnaît que la supériorité acquise par les manufactures de soieries du royaume est principalement due à l'invention, à la correction et au bon goût de ses dessins; que l'émulation qui anime les fabricans et dessinateurs s'anéantirait, s'ils n'étaient assurés de recueillir les fruits de leurs travaux; que cette certitude, d'accord avec les droits de propriété, a maintenu jusqu'alors ce genre de fabrication et lui a mérité la préférence dans les pays étrangers. Par ces motifs, le privilége spécial à la ville de Lyon consacré par les réglemens de 1737 et 1744 est désormais rendu applicable à toutes les manufactures de soieries du royaume.

Ce règlement nouveau donne aux inventeurs de dessins les moyens de faire constater à l'avenir leurs droits de propriété ou d'invention d'une manière sûre et invariable, afin d'exciter de plus en plus les talens, par une jouissance exclusive proportionnée dans sa durée aux frais et au mérite de l'invention. Mais il ne dispose que pour les étoffes de *soie, soie et dorures, ou mélanges de soie*. La durée du privilége est fixée à quinze années pour les étoffes destinées aux ameublemens et ornemens d'église, et à six années pour les étoffes brochées et façonnées servant à l'habillement ou à d'autres usages.

Les art. 5, 6, 7 et 8 déterminent les formalités à suivre pour assurer et garantir à tout fabricant la jouissance exclusive du dessin dont il a la propriété.

L'art. 5 dispose que les fabricans qui auront in-

venté ou fait faire un dessin, seront tenus, pour s'en conserver l'exécution, d'en déposer l'esquisse originale, ou l'échantillon, au bureau de leur communauté. Ainsi, une première condition à remplir est celle du dépôt préalable du dessin inventé. Celui qui n'a pas fait ce dépôt est déchu de son droit et ne peut poursuivre les contrefacteurs.

La révolution vint interrompre l'observation de ce règlement de police manufacturière.

Cependant la pensée qui y avait présidé n'était point abandonnée. Tous les esprits justes reconnaissaient la nécessité de garantir le droit de propriété dans l'industrie, comme dans les autres branches de la fortune publique.

L'assemblée nationale, en portant, le 7 janvier 1791, une loi pour assurer aux inventeurs la propriété de leurs découvertes, proclama ce grand principe d'équité, que toute idée nouvelle dont la manifestation ou le développement peut devenir utile à la société, appartient primitivement à celui qui l'a conçue, et que ce serait attaquer les droits de l'homme dans leur essence, que de ne pas regarder une découverte industrielle comme la propriété de son auteur; en conséquence, elle décréta que toute découverte ou nouvelle invention dans tous les genres d'industrie est la propriété de son auteur, et que la loi lui en garantit la pleine et entière jouissance.

Malgré la généralité de ses termes, cette loi ne

fut pas appliquée à l'invention des dessins de fabrique.

Des abus nombreux s'étaient glissés dans les manufactures, fabriques et ateliers. Une première loi, du 22 germinal an XI (12 avril 1803), chercha à y porter remède.

Le titre 1er donne au gouvernement la faculté d'établir dans les lieux où il les jugera convenables, des chambres consultatives des manufactures, fabriques, arts et métiers. Leurs fonctions sont de faire connaître leurs besoins et les moyens d'amélioration.

Le titre 2 prononce des peines contre les coalitions de fabricans ou d'ouvriers pour suspendre les travaux, faire hausser ou baisser les salaires.

Le titre 3 renferme quelques dispositions réglementaires sur les apprentissages.

Par le titre 4, des peines sont prononcées contre ceux qui se livrent à la *contrefaçon des marques particulières que tout artisan a le droit d'appliquer sur les objets de sa fabrication;* mais l'action en contrefaçon doit être précédée du dépôt de la marque au greffe du tribunal de commerce.

Le titre 5 relatif à la juridiction attribuée aux maires dans les affaires de simple police entre les ouvriers et apprentis, les manufacturiers, fabricans et artisans, a été modifié par les lois postérieures.

Cette loi était insuffisante pour faire cesser les contrefaçons, infidélités et abus qui portaient at-

teinte à la prospérité des fabriques. La chambre de commerce de Lyon sollicita vivement des mesures répressives. Ce fut à la suite de ses représentations que le gouvernement proposa, et que le corps législatif adopta la loi du 18 mars 1806, portant établissement d'un conseil de prud'hommes à Lyon.

Le titre 3 traite de la conservation de la propriété des dessins.

Le conseil des prud'hommes est chargé des mesures conservatoires de la propriété des dessins. (art. 14.)

Le fabricant qui veut pouvoir revendiquer par la suite, devant le tribunal de commerce, la propriété d'un dessin de son invention, est tenu d'en déposer aux archives du conseil des prud'hommes, un échantillon plié sous enveloppe. (art. 15.)

En déposant son échantillon, le fabricant déclare s'il entend se réserver la propriété exclusive pendant un, trois ou cinq ans, ou à perpétuité. (art. 18.)

Le titre 3 renferme diverses dispositions sur les rapports des chefs d'ateliers et des fabricans.

D'après les derniers articles de la loi, le gouvernement est autorisé à établir des conseils de prud'hommes dans les villes de fabrique où il le jugera convenable.

C'est en vertu de cette faculté que des conseils de prud'hommes ont été successivement établis à St-Etienne, Saint-Chamond, Rouen, Saint-Quentin,

Mulhausen, Lille, etc., au nombre de 58. Le décret qui établit celui de Saint-Etienne est du 22 juin 1810. Celui de Saint-Chamond fut autorisé par décret du 14 juillet 1812.

Les attributions des conseils de prud'hommes n'étaient point clairement déterminées par la loi du 18 mars 1806; un décret du 11 juin 1809 eut pour objet d'y suppléer et de régler la procédure à suivre devant les tribunaux d'exception.

Le 9 février 1813, une contestation s'éleva entre des fabricans de rubans de Saint-Chamond et d'autres fabricans de Saint-Etienne. Les premiers se plaignirent de ce que les seconds avaient imité des dessins de leur invention dont ils avaient conservé la propriété exclusive par le dépôt aux archives du conseil des prud'hommes de leur résidence. L'on agita d'abord la question de savoir si un dépôt de dessin fait aux archives d'un conseil de prud'hommes pouvait être opposé à des fabricans dont la fabrique était située dans l'arrondissement d'un autre conseil, et ensuite si des dessins qui ne présentaient que des ornemens nouveaux et des variations de forme et de proportion pouvaient constituer une propriété industrielle.

La cour royale de Lyon jugea l'affirmative par son arrêt du 9 mai 1816.

Cette jurisprudence donna lieu à un mémoire présenté en 1816 par les fabricans de Saint-Etienne au ministre de l'intérieur. Ce mémoire tendait à dé-

montrer que les anciens règlemens de 1744 et 1787, ainsi que la loi du 18 mars 1806, n'avaient en vue que les grandes étoffes de soie de la fabrique de Lyon et non de simples rubans, étoffe légère, d'une vogue rapide, et dont les dessins étaient loin de donner lieu à des dépenses aussi considérables; que le décret du 11 juin 1809, en réglant d'une manière générale les attributions des prud'hommes, ne fait aucune mention de la propriété des dessins que la loi de 1806 n'a reconnue que pour la fabrique de Lyon.

Le comité consultatif des arts et manufactures, dont l'avis fut demandé par le ministre, répondit que si la loi de 1806, par son intitulé et quelques-unes de ses dispositions, paraissait n'être applicable qu'à la seule ville de Lyon, le décret de février 1810 en avait généralisé la mesure en la rendant applicable partout où des conseils de prud'hommes seraient nécessaires; qu'il suivait de cette extension que les différens genres de fabrication, et dans certains cas, les différentes localités devaient donner lieu à des dispositions particulières, appropriées à l'importance des produits de fabrique que la loi de 1806 a voulu protéger.

Pour concilier les prétentions opposées de Saint-Etienne et de Saint-Chamond, le comité proposait un projet de règlement sur l'application de la loi de 1806 dans ces deux villes, en ce qui concernait la propriété des dessins de rubans, dont il reconnais-

sait d'ailleurs formellement le principe. Composé de sept articles, ce règlement proposait de prescrire que les dépôts d'échantillons de dessins de rubans dont on désirerait s'assurer la propriété, seraient faits aux secrétariats des conseils de prud'hommes établis à Saint-Etienne et à Saint-Chamond. Cette propriété n'était garantie que pendant six mois à dater du jour du certificat de dépôt. Le règlement déterminait les caractères que devaient présenter les dessins comme nouveaux : la propriété ne s'attachait qu'à ceux qui présentaient un *dessin nouveau, des formes ou des combinaisons qui n'auraient pas été employées sur les rubans* ou sur des étoffes de soie, ou sur tout autre tissu. *Le mélange des couleurs* n'était pas admis comme un caractère de nouveauté.

Ce règlement fut renvoyé successivement à l'examen des chambres de commerce ou consultatives de Lyon, Saint-Etienne et Saint-Chamond. Adopté par ces corps constitués, il fut renvoyé à l'examen du conseil d'Etat et donna même lieu à un projet d'ordonnance qui cependant ne fut pas publiée.

Le conseil d'Etat fut sans doute d'avis qu'il fallait laisser les tribunaux libres de décider des cas où un dessin pouvait être déclaré nouveau et constituer une propriété industrielle.

La seule ordonnance qui fut publiée sur cette matière est celle du 17 août 1825, qui dans les villes où il n'y a pas de conseils de prud'hommes, prescrit le dépôt au greffe du tribunal de commerce ou du

tribunal civil qui en tient lieu. Cette ordonnance suppose que la loi du 18 mars 1806 est applicable à toutes les fabriques de France, qu'elle n'est plus spéciale à la ville de Lyon et qu'elle forme le droit commun du royaume.

Toutefois, cette loi laissait beaucoup à desirer; elle ne remédiait pas à tous les abus dont se plaignit l'industrie, elle ne simplifiait pas les formes d'exécution qui pouvaient garantir efficacement l'invention réelle des dessins.

M. de Martignac, ministre de l'intérieur, reconnaissant les imperfections de la législation relative aux brevets d'invention et à la propriété des dessins, entreprit d'y apporter les modifications indiquées par l'expérience.

En 1829, M. de Saint-Cricq, ministre du commerce et des manufactures, forma une commission de onze membres à laquelle il donna mission de vérifier toutes les lois relatives aux brevets d'invention et de poser les bases d'un projet nouveau. Cette commission comprit que tant de faits nouveaux s'étaient manifestés depuis 1791 et que l'industrie avait acquis tant de développement, qu'elle ne pourrait remplir convenablement sa mission, en se renfermant seulement dans l'examen des textes écrits. Elle crut utile d'appeler à son secours toutes les lumières du pays et ouvrit une sorte d'enquête dans laquelle les opinions étaient appelées à se produire, tous les faits pouvaient être constatés. Cette

commission rédigea un programme de toutes les questions qui méritaient d'être éclaircies. De toutes parts des renseignemens en réponse lui furent adressés.

Dans le nombre des questions énoncées au programme, se trouvait celle de savoir s'il y avait lieu d'apporter des modifications aux lois existantes, en ce qui concerne la propriété des dessins et modèles de fabrique.

Cette question devait sans doute être examinée dans une discussion où il s'agissait de poser les bases du droit d'invention.

Les réponses furent unanimes sur la nécessité d'introduire des modifications dans les lois relatives à la propriété des dessins; mais les vues furent divergentes sur l'étendue de ces modifications.

La Société industrielle de Mulhouse demanda pourquoi la loi de 1806 prescrit le dépôt des échantillons aux archives du conseil des prud'hommes, tandis que la demande en revendication de la propriété du dessin doit être portée devant le tribunal de commerce. Elle trouvait plus naturel d'ordonner le dépôt au greffe du tribunal qui doit connaître de la contestation. Ce n'est pas sans raison que le dépôt est prescrit au secrétariat des prud'hommes, puisque ceux-ci sont appelés à comparer les objets saisis avec les échantillons déposés et à constater la contrefaçon ou la dissemblance.

La même société s'attachait à faire ressortir l'obs-

curité et l'incohérence des diverses dispositions de lois sur la matière. Sur une demande en contrefaçon de dessin, le tribunal de commerce ne peut accorder que des dommages-intérêts, tandis que l'art. 427 *du* code pénal prononce une amende contre le contrefacteur et ordonne la confiscation tant des objets contrefaits que des planches, modèles et matrices qui ont servi à opérer la contrefaçon. D'où il résulte que le demandeur en revendication de la propriété d'un dessin doit engager simultanément deux actions judiciaires, l'une au civil pour obtenir des dommages-intérêts, l'autre au correctionnel pour obtenir la destruction des objets qui ont facilité la contrefaçon.

Un négociant de Lyon, M. Pavy, distinguant entre les modèles et les dessins, estimait qu'il n'y avait pas lieu de conserver aux auteurs de dessins la faculté que leur accorde la loi du 18 mars 1806, de s'en réserver la propriété perpétuelle. Suivant lui, il fallait, au contraire, la maintenir pour les modèles dont l'établissement est coûteux, et qui se transmettent par vente, succession, etc.

La chambre de commerce de Lyon n'attaquait pas directement les vices de la législation. Elle se bornait à demander que le dépôt d'échantillons de dessins, dans les lieux assignés, ne conférât pas la propriété exclusive, si ceux qui la contestaient parvenaient à prouver qu'antérieurement au dépôt, des marchandises revêtues des dessins déposés

avaient été vendues, ou que des échantillons de ces mêmes dessins avaient été colportés pour provoquer la vente.

Cette opinion est d'autant plus grave, que telle a été l'interprétation donnée à la loi sur les brevets d'invention. D'après la jurisprudence, s'il est établi par écrit ou par témoins que le procédé pour lequel un brevet a été délivré était connu lors de la délivrance du brevet, le breveté ne peut s'en prévaloir pour empêcher la fabrication ou l'usage d'une chose entrée dans le domaine public.

Sur la durée du privilége, la chambre de commerce de Lyon réclamait le maintien de la faculté de rendre perpétuelle la propriété non-seulement des modèles, mais aussi des dessins.

Les chambres de commerce d'Amiens et de Paris, la Société des arts d'Orléans s'élevaient contre cette opinion. Il leur paraissait étrange qu'un dessinateur possédât son œuvre à perpétuité, tandis que la jouissance exclusive de l'auteur de l'invention la plus importante ne pouvait s'étendre au-delà de quinze ans.

La chambre de commerce d'Amiens se bornait à demander la restriction de la durée de la propriété des dessins, et l'attribution aux tribunaux de commerce des demandes en revendication. Elle demandait encore que le dépôt des échantillons fût public et qu'il eût lieu non-seulement dans les villes où étaient domiciliés les déposans, mais encore dans tous les chefs-lieux de fabriques analogues.

L'enquête ouverte par la commission de 1829 avait provoqué toutes les opinions; les principales villes de fabrique avaient proposé leurs vues. Quoique divergentes sur les mesures de détail, elles s'accordaient sur un point principal : la nécessité de modifier la loi du 18 mars 1806, et de coordonner avec plus de régularité et d'ensemble une législation qui intéresse essentiellement les progrès de l'industrie.

La retraite de M. de Saint-Cricq, et la formation du ministère Polignac, en 1829, empêchèrent la réalisation des projets de loi préparés par la commission.

Depuis la révolution de 1830, de nouvelles représentations ont été faites au gouvernement et aux chambres pour réviser la législation sur les brevets d'invention et la propriété des dessins. Le ministre du commerce annonce l'intention de s'en occuper. Il pourra consulter avec fruit les avis des chambres de commerce ou des chambres consultatives des arts et manufactures.

Je n'ai pas l'intention de traiter toutes les questions qui ont été présentées ou agitées sur cette matière intéressante. Je me bornerai à quelques réflexions sur les points qui concernent plus particulièrement la fabrique de rubans.

1° *Un dessin déjà connu et employé dans la fabrication peut-il, par le dépôt aux archives des prud'hommes, devenir la propriété exclusive d'un fabricant?*

2° Les changemens de proportions ou des mélanges de couleurs, peuvent-ils constituer des dessins nouveaux susceptibles d'un droit privatif?

3° Le droit privatif de l'auteur du dessin doit-il être perpétuel ou seulement temporaire?

I. — Un dessin connu et employé dans la fabrication tombe dans le domaine public. Chaque fabricant pouvant en faire usage, il ne peut ultérieurement, par le dépôt, devenir la propriété exclusive d'un seul.

Tel était sans doute l'esprit de la loi du 18 mars 1806. Tout fabricant, porte l'art. 15, qui voudra revendiquer par la suite, devant le tribunal de commerce, la propriété d'un dessin *de son invention*, sera tenu, etc.

Il faut donc être inventeur pour prétendre à la propriété exclusive d'un dessin.

On conçoit quels inconveniens se produiraient, s'il suffisait, pour se procurer un droit privatif, d'avoir la priorité du dépôt. Il n'est pas un fabricant qui ne pût, par cette simple formalité, entraver la fabrication de tous ses confrères. Ce serait accorder le prix de la course, au grand détriment de la prospérité des fabriques.

Le dépôt d'un dessin peut bien faire présumer l'invention, mais il n'en prouve pas la réalité. Cette présomption peut être détruite par la preuve contraire.

Si donc un dessin était connu antérieurement au

dépôt; s'il avait été employé par d'autres dans la fabrique, ou, comme le dit la chambre de commerce de Lyon, *colporté* pour obtenir des commandes, il est tombé dans le domaine public.

C'est ce qu'avait pensé la cour royale de Lyon, lorsqu'elle statua, le 9 mai 1816, sur la contestation entre MM. Dugas et Ardaillon Payet et Comp[e].

On lit dans les motifs de l'arrêt que, *dans le cas où les dessins auraient été antérieurement connus*, les fabricans poursuivis *pouvaient le justifier en présentant des rubans semblables livrés à la circulation avant les dépôts.*

La cour de cassation a jugé, le 31 mai 1827, entre Marescul et Surinay, que les art. 15 et 17 de la loi du 18 mars 1806, en autorisant un dépôt aux archives du conseil des prud'hommes, n'ont fait qu'ouvrir au déposant *une voie* pour pouvoir revendiquer par la suite la *propriété des dessins de son invention, sans rien déterminer sur cette propriété;* que le tribunal de commerce de Caen, en déclarant en fait que le *dessin litigieux était dans le commerce, antérieurement au dépôt, a statué sur une question de fait soumise à sa juridiction*, et qu'il ne peut appartenir à la cour de cassation d'examiner.

La cour royale de Lyon a jugé, il est vrai, entre Bouillet, Guiraudet et Favier, qu'il n'y avait pas lieu à admettre la preuve testimoniale offerte par les défendeurs; mais elle se détermina par la considération qu'il y avait preuve acquise que les plai-

gnans étaient réellement les auteurs du dessin déposé.

Aussi la cour de cassation, en rejetant le pourvoi, par son arrêt du 14 janvier 1828, a considéré que la cour royale ayant reconnu suffisantes les preuves acquises dans la cause et résultant des faits et circonstances par elle appréciés, elle a pu se dispenser d'admettre la preuve testimoniale offerte.

La jurisprudence de la cour suprême a été fixée par un grand nombre d'arrêts par rapport aux brevets d'invention. Elle a souvent jugé qu'un brevet ne donne aucun privilége, lorsqu'il s'applique à un procédé ou à une machine qui étaient connus ou employés antérieurement au brevet.

L'on doit à plus forte raison admettre la même règle à l'égard des dessins de fabrique. Ce n'est pas au simple copiste que la loi a entendu accorder un privilége, mais au véritable inventeur.

II. Des changemens de proportions ou des mélanges de couleurs ne peuvent constituer un dessin susceptible de privilége par le dépôt.

Il est certain que la loi, en créant, dans certains cas, un droit privatif, a entendu protéger le génie de l'inventeur, le talent de l'artiste, l'habileté du fabricant; mais y a-t-il du génie, du talent, de l'habileté dans un simple changement de proportion, dans une disposition différente des fils ou des couleurs d'un ruban?

Le comité des arts et manufactures, appelé, en

1816, à donner un avis, pensa que la propriété exclusive ne devait s'attacher qu'aux dessins véritablement nouveaux, qu'à ceux qui présenteraient des formes ou des combinaisons qui n'auraient pas été déjà employées sur des rubans, des étoffes de soie ou tout autre tissu.

L'on trouve la même pensée dans la loi du 25 mai 1791, sur les brevets d'invention. L'article 8 statue que ne seront point mis au rang des perfections industrielles, *les simples changemens de forme ou de proportion*, non plus que *les ornemens, de quelque genre que ce puisse être.*

Ce n'est pas un simple changement de formes connues, de proportions, de dispositions de couleur, qui constitue une invention de dessins. Ce qui peut la caractériser, c'est une nouvelle pensée que n'ont point eue les autres agens de l'industrie, c'est un nouveau genre de rubans ou d'étoffes.

Le système contraire tendrait à paralyser l'industrie, à anéantir la concurrence qui, en excitant l'émulation, donne un plus grand essor au commerce. S'il était permis à un fabricant de se procurer, par le dépôt, le privilége d'employer seul dans sa fabrication, des dessins connus auxquels il aurait fait de légers changemens, ce serait faire tourner, contre l'industrie manufacturière, ce qui a été introduit en sa faveur.

Il a été jugé souvent, en matière de brevets d'invention, que de simples changemens de formes ou

de proportions ne constituent pas l'invention à laquelle peut être attaché, par le brevet, un droit privatif. Parmi les nombreux arrêts qui l'ont ainsi jugé, on peut citer ceux rendus par la cour de cassation, les 2 mai 1822 et 11 janvier 1825.

Cette jurisprudence est sans doute applicable aux dessins de fabrique qui se varient à l'infini, se reproduisent sans cesse avec de légers changemens et ne sont pas le produit d'une création nouvelle. Autant il est juste de protéger les propriétés industrielles et les inventions dans tous les genres d'industrie, autant il serait dangereux d'accorder à une simple imitation des droits exclusifs qui nuiraient à la concurrence libre et naturelle des fabriques.

III. Si la durée des brevets d'invention est limitée à 5, 10 ou 15 ans, la propriété des dessins de fabrique doit avoir les mêmes limites. Un droit privatif temporaire, dans les uns comme dans les autres, est le prix de la communication que l'inventeur fait au public de sa découverte ou de sa création. Il ne faut pas que le public soit privé, pendant un trop long espace de temps, de la faculté de reproduire une chose qui est entrée dans le commerce et dans la consommation.

La perpétuité n'est pas même attachée à la propriété des ouvrages littéraires. Il serait encore moins convenable de l'attacher à des dessins fugitifs qui suivent les caprices de la mode. Un droit exclusif de fabrication est un privilége qu'il faut renfermer dans d'équitables limites.

DES DÉPENSES PUBLIQUES.

De toutes les règles introduites en matière de finances par le gouvernement représentatif, il n'y en a pas de plus importantes que celles d'après lesquelles les dépenses publiques doivent être renfermées dans les limites des recettes et justifiées par la nécessité ou l'utilité : une autre règle non moins importante, c'est qu'aucune dépense ne soit autorisée, sans avoir pourvu aux moyens d'y faire face. Ces règles tutélaires méritent d'être scrupuleusement observées, si l'on veut assurer une bonne administration des finances de l'Etat.

Les économistes les plus distingués pensent que les dépenses publiques ne sont justifiables qu'autant qu'il en résulte pour la nation un avantage égal aux sacrifices qu'elles lui coûtent. « Toute l'habileté de l'administration, dit J.-B. Say, liv. 3, ch. 6, consiste donc à comparer perpétuellement et judicieusement l'étendue des sacrifices imposés avec l'avantage qui doit en revenir à l'Etat ; et tout sacrifice disproportionné avec cet avantage, je n'hésite pas à le dire, est une sottise ou un crime de l'administration.

« Les consommations ordonnées par le gouvernement étant une partie importante des consommations de la nation, puisqu'elles s'élèvent quelquefois

au sixième, au cinquième, au quart des consommations totales, et même au-delà, il en résulte que le système économique embrassé par le gouvernement exerce une immense influence sur les progrès ou la décadence de la nation. Qu'un particulier s'imagine augmenter ses ressources en les dissipant; qu'il croie se faire honneur par la prodigalité; qu'il ne sache pas résister à l'attrait d'un plaisir flatteur ou aux conseils d'un ressentiment même légitime, il se ruinera; et son désastre influera sur le sort d'un petit nombre d'individus. Dans un gouvernement, il n'est pas une de ces erreurs qui ne fasse plusieurs millions de misérables, et qui ne soit capable de causer la décadence d'une nation. Si l'on doit désirer que les simples citoyens soient éclairés sur leurs véritables intérêts, combien, à plus forte raison, ne doit-on pas le désirer des gouvernemens! L'ordre et l'économie sont déjà des vertus dans une condition privée; mais en considérant leur prodigieuse influence sur le sort des peuples quand elles se rencontrent dans les chefs qui les gouvernent, on ne sait quel magnifique nom leur donner. »

Les princes qui ont fait bénir leur règne sont ceux qui ont fait le moins de dépenses inutiles, et qui ont apporté le plus de modération dans la perception des impôts. L'histoire, au contraire, a flétri ceux qui, par leurs prodigalités, ont accru la dette de la nation qu'ils étaient appelés à gouverner, et ont compromis sa tranquillité par l'excès des contributions.

Au nombre des premiers, je puis citer Charlemagne qui sut réunir l'esprit d'économie dans les dépenses publiques et le génie qui fait entreprendre et exécuter de grandes choses.

« Un père de famille, dit Montesquieu, Esprit des lois, liv. 31, ch. 18, pourrait apprendre dans les lois de Charlemagne à gouverner sa maison ; il mit une règle admirable dans sa dépense, et fit valoir ses domaines avec sagesse, avec attention, avec économie. On voit dans ses Capitulaires la source pure et sacrée d'où il tira ses richesses. Je ne dirai qu'un mot : il ordonnait qu'on vendît les œufs des basse-cours de ses domaines et les herbes inutiles de ses jardins. »

Que l'on consulte tous les monumens de l'histoire, on y verra que c'est le désordre dans les finances qui, le plus souvent, a amené les grandes perturbations dans les gouvernemens des nations. La ruine d'un Etat commence par des emprunts immodérés et se consomme par des impôts excessifs.

Quelques écrivains ont prétendu que le credit augmente les ressources d'une nation ; que les dépenses publiques sont toujours avantageuses, parce qu'elles font rentrer dans la circulation l'argent que retire le gouvernement des emprunts et des impôts, et qu'une circulation plus rapide des capitaux contribue à la prospérité de l'Etat.

Ces assertions sont pleines d'erreur. Le crédit peut être utile à un gouvernement pour satisfaire

à des besoins urgens et momentanés, mais c'est une ressource ruineuse si elle est employée trop fréquemment. Ecoutons ce que dit à ce sujet un véritable philanthrope, G.-Th. Raynal, dans son histoire philosophique du commerce des Deux-Indes :

« Entre le crédit particulier et le crédit public, il y a cette différence que l'un a le gain pour but et l'autre la dépense. Il suit de là que le crédit est richesse pour les négocians, puisqu'il devient pour eux un moyen de s'enrichir, et qu'il est pour les gouvernemens une cause d'appauvrissement, puisqu'il ne leur procure que la faculté de se ruiner. Un État qui emprunte aliène une portion de son revenu pour un capital qu'il dépense. Il est donc plus pauvre après ces emprunts qu'il ne l'était avant cette opération funeste.....

« Pourquoi les Etats qui ont le plus de ressources sont-ils le plus endettés? c'est que la folie des nations est la même que celle des particuliers; c'est que plus ambitieuses, elles se forment plus de besoins ; c'est que la confiance qu'elles ont dans leurs facultés les aveuglent sur les dépenses qu'elles peuvent faire.....

« Mais, dit-on, les papiers publics qui résultent des emprunts faits par le gouvernement augmentent la masse des richesses circulantes, donnent une grande extension aux affaires, facilitent toutes les opérations. Hommes aveugles! voulez-vous voir tout

le vice de votre politique? Poussez-la aussi loin qu'elle peut aller; faites emprunter par l'Etat ce qu'il peut emprunter; accablez-le d'intérêts à payer; mettez-le ainsi dans la nécessité de forcer tous les impôts : vous verrez qu'avec vos richesses circulantes, bientôt vous n'aurez plus de richesses renaissantes pour vos consommations et pour le commerce. »

Il est facile de concevoir que l'accroissement de la dette publique produit nécessairement l'accroissement des impôts et des charges. Il faut pourvoir au paiement des intérêts et à l'amortissement de la dette. Le gouvernement ne peut y faire face qu'avec l'argent prélevé sur les contribuables.

On connaît l'effet désastreux de l'excès des impôts. Les moyens de subsister deviennent moins abondans, le travail diminue, les manufactures perdent leur activité. Pourrait-il en être autrement? L'argent qui est versé dans les caisses de l'Etat pour payer les créanciers, gens oisifs, est enlevé aux travailleurs, à l'agriculture et à toutes les branches d'industrie.

Si l'accroissement de la dette publique est un événement fâcheux, lors même que la dépense a été appliquée à des choses utiles, ne doit-on pas le déplorer davantage lorsque la dette ne s'est accrue que pour des édifices sans utilité ou pour des dépenses de pure ostentation?

Au nombre des dépenses que l'utilité peut justi-

fier, l'on doit placer l'enseignement public des connaissances élémentaires et de celles qui peuvent procurer un accroissement de bonheur à la société.

La découverte d'une nouvelle plante, ou le meilleur parti tiré d'une plante déjà connue, peut enrichir l'Europe et opérer une révolution dans le commerce du monde. Tel est l'effet que peut produire la betterave dont on extrait le sucre, et qui peut remplacer la canne, pour la consommation d'une grande partie de l'Europe. Une plante textile, comme le lin de la Nouvelle-Zélande, qui donne des filamens plus longs, plus fins et plus abondans, si l'on parvient à l'acclimater, peut apporter de grands changemens dans l'industrie des toiles. Un nouvel emploi de la force de l'eau, ce moteur si économique, peut influer sur les frais de production et la prospérité d'un grand nombre de fabriques. La force de la vapeur n'a-t-elle pas été employée avec le plus grand succès pour suppléer à la force de l'homme, dans les exploitations de mines, dans les grandes manufactures et pour les progrès de la navigation? Cette belle découverte, qui ne date que d'hier, n'est-elle pas encore susceptible de perfectionnement? L'intelligence d'un artisan dirigée par l'étude, peut faire faire un nouveau pas aux agens naturels de la production.

On peut atteindre ce but par les écoles primaires où l'on enseigne à lire, à écrire, à compter. Celles de ces écoles où l'on enseigne encore le dessin li-

néaire, les élémens d'histoire, de géographie et de géométrie suffisent pour développer l'intelligence de l'ouvrier le plus simple. C'est sans contredit l'une des dépenses les mieux entendues que celle qui met l'instruction élémentaire à la portée de toutes les classes de la société. Avec ces connaissances, nulle grande disposition, nul talent extraordinaire dont le développement serait profitable à la société, ne peut rester enfoui. Il est du devoir de l'administration de répandre l'instruction, ce grand moyen de civilisation, et de la rendre gratuite pour tous les enfans des classes indigentes ou voisines de l'indigence.

Une autre dépense publique qui est en quelque sorte une dette, c'est celle qui a pour objet de soulager l'infortune et les infirmités de l'âge.

Des modernes philosophes ont critiqué la création des hospices ouverts à l'enfance, à la vieillesse, aux souffrances de l'humanité, prétendant que l'on abuse de ces établissemens de bienfaisance; que plus on offre de secours aux malheureux et plus il s'en présente. On a même vu des administrateurs éclairés partager cette prévention et refuser d'approuver l'accroissement des subventions reconnues nécessaires.

Sans doute il y a des abus dans la distribution des secours, comme il y en a dans les meilleures choses. Des besoins simulés peuvent usurper la place des besoins réels; c'est à la surveillance des adminis-

trateurs à découvrir les uns et les autres, et à proportionner les secours à la réalité des besoins.

Mais lorsque, comme à Saint-Etienne, on ne reçoit dans un hospice de charité que des orphelins abandonnés ou des vieillards septuagénaires incapables de travail et dénués de ressources, on ne peut pas dire qu'il y ait surabondance de secours. Si le nombre des malheureux à secourir augmente en même temps que la population générale, l'humanité commande aux administrations d'accroître les secours ou les admissions aux hospices, dans une proportion égale.

Après la dotation ou les subventions des hospices, il faut ranger au nombre des dépenses nécessaires les distributions de secours à domicile. Les secours, dans une ville bien administrée, doivent être tels que la mendicité puisse y être interdite. Mais comment supprimer la mendicité, cette plaie de notre état social, ce mal qui a de si profondes racines qu'il a été jusqu'à présent impossible de l'extirper?

Faut-il, comme en Angleterre, recourir à la *taxe des pauvres* qui donne lieu à de si crians abus? doit-on, comme en Hollande, essayer des *colonies agricoles* dont l'exécution n'a pas répondu aux espérances que l'on avait conçues? est-il préférable de fonder, comme en Suisse ou en Amérique, des maisons agricoles ou *fermes communales*, confiées, sous un régisseur, à des pauvres employés à la culture des champs? serait-il plus sage d'introduire, comme on

l'a essayé en Angleterre, *le placement forcé* de l'indigent chez un particulier pour le compte duquel il doit travailler?

Ces mesures paraissaient bien conçues et devoir être utiles; mais la pratique n'a pas répondu à tout ce que la théorie promettait.

Cependant, en présence des graves inconvéniens qu'entraîne la mendicité et qui ont été si souvent signalées, l'administration doit-elle rester dans l'apathie? La mendicité proscrite par nos lois doit-elle être tolérée sans prendre aucune mesure pour arriver à son extinction?

Quelques villes ont réussi à la faire cesser. De ce nombre est la ville de Lyon, qui par des distributions plus abondantes de secours à domicile, et par l'établissement d'un dépôt où sont momentanément renfermés deux cents mendians des deux sexes, est parvenue à supprimer une profession qui n'était ni sans attrait ni sans profit pour ceux qui en avaient contracté l'habitude.

La mendicité vient aussi d'être supprimée à Perpignan. Chaque pauvre a reçu, le 31 mars, le secours qui lui a été alloué pour la première quinzaine. Quelques jours avant, tous les mendians, au nombre de 127, avaient été appelés à la mairie pour être examinés par le docteur Fraster qui avait offert ses services, à l'effet de constater leurs infirmités. Tous ont promis que moyennant le secours qui leur est alloué, ils ne se livreraient plus à la mendicité,

Le plus grand nombre sentait vivement ce que cette manière de vivre a de dégradant. Le bureau de bienfaisance fait délivrer des secours à 200 personnes qui se trouvent dans une position moins malheureuse; et les dames de l'association de charité distribuent aussi des secours aux pauvres, et particulièrement aux malades. Il a été remis à chacun de ceux qui se livraient à la mendicité un livret portant le signalement, la demeure, les infirmités et la somme allouée qui varie de 5 à 10 fr. par mois, selon l'âge ou les infirmités. Tous peuvent se procurer quelques petites ressources, en utilisant leur temps. Quant à ceux qui ne trouveraient point suffisans les secours qui leur sont donnés, l'association se charge de les loger et nourrir, mais ils seront renfermés.

Ce qui se pratique à Lyon, à Perpignan et dans d'autres villes serait-il impraticable à Saint-Etienne? J'appelle sur ce point la bienveillante sollicitude de l'administration et du bureau de bienfaisance. Leur zèle trouvera une coopération efficace dans les soins incessans des respectables sœurs de saint Vincent de Paule, dont le dévouement admirable, inspiré par des sentimens religieux, court au devant de tous les besoins, soulage toutes les misères, compatit à toutes les peines, et distribue les secours avec le discernement qui en double l'utilité.

Aux dépenses qui ont pour objets l'instruction publique et le soulagement de toutes les espèces

d'infortune, il faut ajouter comme ayant un égal degré d'utilité celles qui ont pour but la salubrité publique.

Un des grands moyens de salubrité, c'est la distribution d'eaux pures et abondantes, soit pour la boisson, soit pour les autres usages de la vie. L'administration doit se livrer à tous les travaux nécessaires pour satisfaire à ce besoin, en établissant les aqueducs, les fontaines et les réservoirs nécessaires.

On conçoit qu'un réservoir est inutile, lorsque les fontaines peuvent être alimentées toute l'année, sans interruption, par des sources ou des eaux courantes. Mais dans les lieux ou les sources tarissent pendant les temps de sécheresse, lorsque les eaux des ruisseaux sont réclamées pour le mouvement des usines, il y a nécessité de faire, pendant les temps d'abondance, un approvisionnement d'eau applicable aux besoins des temps de disette.

Sur les propositions de l'administration municipale, une ordonnance royale a autorisé la construction d'un réservoir pour les fontaines de la ville de Saint-Etienne. L'exécution de ce projet a été ajournée jusqu'à de nouvelles études ou recherches.

S'il résultait d'études plus approfondies que l'on peut pourvoir, par d'autres moyens moins dispendieux, à l'alimentation des fontaines, il y aurait sans doute lieu de renoncer à un projet qui doit entraîner une dépense assez considérable; mais il paraît difficile de proposer un meilleur moyen d'assurer,

dans tous les temps, de l'eau potable à la nombreuse population de Saint-Etienne.

La situation de cette ville, à 534 mètres au dessus du niveau de la mer, ne permet pas d'y amener des cours d'eau considérables. L'on a parlé quelquefois d'une dérivation d'une partie des eaux de la Loire, mais ce moyen a été jugé impraticable par les ingénieurs des ponts-et-chaussées qui ont pris connaissance exacte des localités. A Saint-Victor, point où la Loire se rapproche le plus de Saint-Etienne, le niveau moyen des eaux du fleuve est à 129 mètres au dessous de la place Royale. On peut juger à quelle distance il eut fallu remonter la Loire pour établir la dérivation d'un volume suffisant avec la pente convenable.

L'on a eu aussi l'idée de dériver les eaux de la rivière de Semène prises au Pont Salomon; M. l'ingénieur en chef, Dumas, s'est assuré, en 1832, à une époque de sécheresse, que la rivière n'avait qu'un volume d'eau évalué à 100 ou 150 pouces. Pour suppléer à leur insuffisance présumée, on avait indiqué la construction d'un ou plusieurs réservoirs; mais, comme l'observe judicieusement M. Dumas, s'il faut nécessairement avoir recours à des réservoirs, ce n'est pas la peine de les placer dans une vallée éloignée de 30,000 mètres, pour amener ensuite les eaux à grands frais à Saint-Etienne; il est beaucoup plus simple et plus économique de les établir dans la vallée de Furens.

Une troisième dérivation proposée consistait à prendre les eaux de Semène à leurs sources et à les conduire par des tuyaux à St-Etienne pour éviter les déperditions qu'un sol perméable pourrait occasioner. Indépendamment de la dépense considérable que la conduite entraînerait, plusieurs raisons ont fait renoncer à ce moyen : d'abord le volume d'eau se réduit à moins de 100 pouces dans le temps de sécheresse. En second lieu, il sert à l'irrigation d'une longue étendue de prairies et au mouvement de plusieurs usines. Il y aurait obligation d'indemniser ceux qui en profitent. Les ingénieurs ont pensé, après un long examen, que cette dérivation ne présenterait aucun résultat satisfaisant. Ils ont été d'avis que la ville ne peut obtenir les eaux dont elle a besoin qu'en pratiquant des réservoirs dans les gorges qui la dominent.

Ce n'est pas la première fois que l'on a proposé la construction de réservoirs pour la même destination. La ville de Greenock, en Ecosse, en a construit de très-vastes dont elle retire la plus grande utilité. D'autres villes ne sont fournies d'eau que par une réserve semblable.

Les objections que l'on avait élevées contre le projet de réservoir ont été successivement réfutées.

D'abord on exprimait des craintes sur la salubrité des eaux. Une commission de salubrité composée par le préfet a démontré que ces eaux seraient potables et salubres.

La construction projetée, disait-on, ne serait pas solide. Mais tout le monde était d'accord sur la nécessité de donner la plus grande solidité à la chaussée du réservoir. On aurait adopté le mode de construction que l'expérience a fait reconnaître comme le meilleur.

Le volume d'eau que pourrait contenir le réservoir devînt-il insuffisant, le projet se prêtait à son accroissement par l'exhaussement de la digue.

Ainsi se détruisaient les objections des opposans.

La nécessité obligera un peu plus tard d'exécuter un projet qui a été mal-à-propos ajourné, parce que la disette d'eau pendant la sécheresse démontre chaque année son urgence.

Les causes de dépense publique que je viens d'énumérer sont, à mes yeux, du premier ordre; il importe d'y pourvoir avant tout. Les autres dépenses qui auraient pour objet des constructions plus propres à flatter la vanité qu'à satisfaire à un besoin réel, ne me paraissent que d'un ordre secondaire. Je ne dis pas qu'il ne faille point s'en occuper, lorsque le moment opportun est venu : mais ce ne serait pas un motif suffisant pour faire des emprunts onéreux et accroître les contributions déjà si pesantes.

Les raisons que donnent les économistes contre les emprunts dans le gouvernement des Etats, s'appliquent à l'administration des finances d'une ville. Si les emprunts peuvent se justifier par l'application

que reçoivent les fonds empruntés à des objets d'une utilité incontestable, il n'en est pas de même de ceux qui seraient employés à des dépenses de luxe ou d'agrément. Ces sortes de dépenses qui, dans de certaines limites, ne sont pas interdites aux villes, doivent se faire avec les excédens de recettes annuelles.

Les emprunts immodérés entraînent à leur suite l'accroissement des impôts. L'administration doit pourvoir au paiement annuel des intérêts et à l'amortissement de la dette. Or, quel est l'effet des impôts excessifs?

On l'a dit souvent, mais on ne saurait trop le répéter : les impôts portés au-delà des limites tolérables arrêtent les travaux, étouffent l'industrie, produisent le découragement. On fuit un pays, une ville où les impôts sont exorbitans.

N'a-t-on pas vu souvent les habitans des villes en abandonner le séjour pour se soustraire au paiement des charges qui pesaient sur eux? A St-Etienne même, n'a-t-on pas vu, aux époques de crises commerciales, un nombre plus ou moins grand de travailleurs et même des propriétaires, quitter la ville pour se retirer dans les communes voisines? Pour n'en citer qu'un seul exemple, la population qui, en 1829, s'élevait, *intrà muros*, à 37,031 habitans, ne fut-elle pas réduite, en 1831, par la suspension des travaux de fabrique, à 33,064? Ceux qui se retiraient ne donnaient-ils pas pour motif de leur re-

traite le poids accablant des impôts et des charges municipales? Serait-il sage d'accroître les contributions directes ou indirectes, lorsque les quatre cinquièmes des citoyens se plaignent de l'énormité de leurs cotisations?

Dans une ville manufacturière, l'ouvrier que l'on contraint à payer une cote d'impôt personnel et mobilier, une patente, des droits d'octroi, etc., est obligé de réclamer un salaire plus élevé; mais alors, comment le fabricant français pourra-t-il lutter contre la concurrence des fabriques étrangères, si les frais de production sont plus considérables? L'accroissement des charges qui pèsent sur lui ne doit-il pas avoir pour effet plus ou moins éloigné de ruiner l'industrie du pays qui ne peut fabriquer avec la même économie que ses rivales?

L'on se plaint souvent de ce que les fabriques suisses peuvent livrer à meilleur prix que celles de Saint-Etienne, plusieurs genres de rubans de soie; à quoi faut-il l'attribuer? à la modicité des impôts ou des charges que supportent l'ouvrier et le fabricant suisses; ce qui permet à l'un de se contenter de salaires très-modiques et à l'autre de borner ses bénéfices. Si a des impôts déjà trop élevés, on ajoute d'autres impôts extraordinaires, le désavantage de position du fabricant français portera atteinte à l'activité de sa fabrication.

Ces réflexions ont été souvent présentées dans l'intérêt de la fabrique de Lyon, qui se trouve à peu

près dans les mêmes conditions que celle de Saint-Etienne. Je pourrais les appuyer de l'opinion d'un grand nombre de manufacturiers et d'écrivains. Je me bornerai à citer quelques mots de Montesquieu, qui blâme la ressource décevante des emprunts.

« L'impôt levé pour le paiement des intérêts de la dette, dit-il, liv. 2, ch. 17, fait tort aux manufactures, en rendant la main de l'ouvrier plus chère. On ôte les revenus véritables de l'Etat à ceux qui ont de l'activité et de l'industrie pour les transporter aux gens oisifs; c'est-à-dire qu'on donne des commodités pour travailler à ceux qui ne travaillent pas, et des difficultés pour travailler à ceux qui travaillent. *Voilà les inconvéniens, je n'en connais point les avantages.* »

En présence des fâcheux effets que produit toujours l'accroissement des charges publiques, il y aurait de l'imprudence à faire des emprunts pour des dépenses dont l'utilité est contestable.

C'est un sophisme de dire, comme certaines personnes, qu'une dette n'est pas une charge pour une grande ville; que l'argent versé par les prêteurs ne se perd pas, qu'il passe successivement dans les mains des ouvriers, des entrepreneurs, des marchands, des cultivateurs.

Les dettes publiques ne peuvent être qu'un mal, puisque le paiement des intérêts et l'amortissement doivent absorber une partie plus ou moins considérable des revenus ordinaires de l'Etat ou de la ville

qui les a créées. Ne sont-ce pas les contribuables qui en supportent le poids par les impôts que l'on exige? L'argent qui est sorti de leurs mains n'est-il pas perdu pour eux? n'est-il pas enlevé à la reproduction? Combien n'y a-t-il pas de professions qui ne peuvent se livrer à certaines fabrications qu'à l'aide d'un capital, quelque mince qu'il soit? Si on le leur arrache par les impôts, ne les réduit-on pas à l'impuissance et à la misère?

Dira-t-on que la quotité des impôts est indifférente, parce que l'argent versé par les contribuables rentre dans la circulation? Cette assertion renferme une erreur étrange qui, souvent réfutée, n'en est pas moins reproduite. Parmi les économistes qui en ont dévoilé l'artifice, je ne puis m'empêcher de citer M. Necker, de l'Administration des Finances, tome 1er, page 31.

« Croit-on, dit-il, avoir découvert une idée nouvelle en disant que le produit des impôts retourne en d'autres mains par les dépenses publiques? A-t-on jamais imaginé qu'aucun Etat, qu'aucun ordre de société eussent pu subsister, si les sacrifices des peuples avaient disparu de la terre? Sans doute, c'est parce que le produit des impôts est remis en d'autres mains par les dépenses du souverain, qu'on peut chaque année renouveler ces levées; mais ces notions, aussi vieilles que le monde, et à la portée des esprits les plus bornés, n'altèrent point la vérité des idées que toutes les nations se sont faites de la

grandeur des impôts; et de telles notions n'empêchent point que leur étendue immodérée ne soit un malheur public.

« Les personnes qui répandent ou qui appuient le raisonnement que je viens de développer, et qui rendent ainsi les fonctions de l'administration si faciles, que penseraient-elles, si quelques-uns de leurs concitoyens venaient exiger de force la moitié de leur fortune; et si, remplissant alors la société de leurs cris, ils entendaient chacun dire froidement : l'argent qu'on vous a pris, d'autres le dépenseront; les richesses de l'Etat ne sont point changées; laissez-nous en paix et ne nous importunez plus de vos plaintes? »

Si je m'appuie souvent sur l'opinion des hommes les plus versés dans la science de l'économie politique, c'est pour donner à la mienne l'autorité qu'elle ne saurait avoir par elle-même. Je laisse à ceux qui prétendent tout savoir sans avoir rien appris, la présomption de n'avoir pas besoin de guides ni d'études. Quant à moi, j'ai toujours cru que la science économique qui peut fournir le plus de lumières sur le gouvernement ou l'administration, ne doit pas être dédaignée, et qu'il est sage de consulter ceux qui en ont fait une étude approfondie.

La nécessité, l'utilité! voilà les motifs qui peuvent justifier les dépenses publiques. Est-il raisonnable de recourir à des emprunts et à des impôts extraordinaires pour des constructions dont la nécessité ou

l'utilité ne serait pas complètement démontrée? Employer le produit d'impôts excessifs à des constructions de luxe, est une erreur déplorable qui, dans tous les temps, a excité de justes plaintes et coûté beaucoup de larmes. Exiger de l'artisan une partie de ses salaires, du marchand en détail une partie de son mince capital, du petit propriétaire une forte quotité de ses revenus, pour les destiner à des travaux de pure ostentation, ne serait-ce pas leur imposer de dures privations et quelquefois les porter au désespoir?

Ami de la vérité et de mon pays, j'ai cru devoir présenter des réflexions que les esprits justes pourront apprécier. Leur jugement, s'il est hautement exprimé, peut garantir la ville des fautes que ferait commettre un entraînement aveugle. Rien n'est plus facile que de faire de grandes dépenses; mais avant de créer les dettes, ne faut-il pas méditer les moyens de pourvoir au service des intérêts et à l'extinction du capital? Si les charges excèdent les ressources ordinaires, devra-t-on recourir à la voie onéreuse des impôts additionnels? Cette proposition, dont le public s'inquiète avec raison, appelle toutes les opinions à se produire. On ne doit pas légèrement trancher une question qui peut compromettre la prospérité de l'état financier de la ville, et dont la solution peut être une calamité pour le pays.

APPLICATION

DE L'AIR CHAUD ET DE LA VAPEUR D'EAU AUX SOUFFLERIES DANS LES FORGES DE MARÉCHAUX.

La feuille hebdomadaire du Wurtemberg, n° 39, 1835, fait connaître les résultats d'expériences qui ont été faites dans ce pays dans les forges de maréchaux ; il serait intéressant que ces expériences fussent répétées dans un arrondissement manufacturier où les forges sont nombreuses et leur construction susceptible d'une grande amélioration. Voici la description de l'appareil imaginé par M. Gross, maréchal-instructeur à l'école vétérinaire de Stuttgard, telle qu'elle est rapportée dans la feuille indiquée et dans les *Annales des Mines*, tom. 10, pag. 467.

« L'appareil dont se sert M. Gross est divisé en deux parties principales, dont l'une est destinée au chauffage de l'air, et l'autre au dégagement des vapeurs aqueuses conduites sur le foyer pour vivifier.

« La première se forme d'une caisse en fer fondu de 2 pieds de hauteur, sur 1 pied 1/2 de largeur, et 6 pouces de profondeur, posée de manière à fermer le fond du foyer contre lequel s'appuie le brasier. Le côté de cette caisse, exposé ainsi immédiatement à l'ardeur du feu, doit nécessairement avoir plusieurs pouces d'épaisseur, plus par en bas que par

en haut, afin d'échauffer et de maintenir constamment l'air qui le traverse à une température convenable. Des feuilles de tôle divisent l'intérieur de cette caisse en plusieurs compartimens, afin que l'air puisse s'y échauffer également partout. Cependant les cloisons et les compartimens qu'elles forment sont disposés de manière à gêner le moins possible le passage de l'air, et ne point en diminuer la vitesse, ou, ce qui revient au même, à ne point exiger une augmentation de la force motrice du soufflet.

« Immédiatement au-dessous de cette première caisse calorifère se trouve la seconde, aussi en fonte de fer, de 8 pouces de profondeur, formant une chaudière à vapeur. En haut, vers la paroi postérieure, se trouve une ouverture pour y introduire de l'eau, et en dessous un tuyau avec un robinet pour la soutirer. Cette chaudière, placée dans la maçonnerie, doit dépasser la face de la caisse calorifère de quelques pouces, et avancer de cela vers le foyer, de manière à ce que le brasier repose dessus, et la chauffe à un degré suffisant pour en développer des vapeurs, qui sortent en haut par une petite ouverture, et sont conduites sur le feu en même temps que l'air chauffé.

« Les dimensions sus-indiquées sont calculées pour un appareil de grandeur moyenne, pesant environ 250 livres. Au reste, M. Gross a fait construire des appareils de trois dimensions différentes pour

des forges plus ou moins importantes. Pour celles de la plus grande dimension, la caisse calorifère a 2 pieds 1/2 de hauteur, 2 pieds de largeur et 9 pouces de profondeur; pour les plus petites, cette caisse n'est haute que de 12 pouces 1/2, large de 10 pouces et profonde de 5 pouces, et tout l'appareil ne pèse que 95 livres. Les chaudières varient de même et contiennent 8, 4; et 1 1/2 pots d'eau.

On établit aussi de ces appareils doubles, où les deux caisses calorifères ne présentent qu'un des côtés communs aux brasiers, et qui sont organisés de manière à pouvoir, moyennant une soupape, attiser chaque feu par un seul soufflet, ou *un seul feu* par les deux soufflets à la fois.

« Les avantages que procurent ces appareils se présentent confirmés par l'expérience, sous un double rapport : sous celui d'une économie en *charbon*, de 30 à 40 p. 100, et sous celui d'une économie de *temps* de 20 à 30 p. 100. En sus de cela, cette organisation des foyers de forges produit aussi un effet avantageux sur le fer même, en ce que, avec elle, il éprouve moins de déchet qu'avec le chauffage à l'air froid.

« En le comparant à d'autres, destinés au même usage, on verra que l'appareil de M. Gross se recommande particulièrement :

1° Pour *la solidité* et la facilité de son application à chaque foyer de forge, parce qu'il est maçonné dans le massif de la maçonnerie, y remplaçant le *contre-cœur*, qu'il fait épargner tout-à-fait;

2° Parce qu'il occupe *très-peu d'espace,* et qu'il ne gêne nullement le travail et les mouvemens de l'ouvrier;

3° Parce que l'air s'échauffe dans son intérieur, non-seulement très-vite, mais même à un très-haut degré. D'après les essais faits, un morceau de plomb introduit dans cette caisse calorifère s'y est fondu, ce qui annonce une chaleur de plus de 200° R.;

4° Parce qu'il n'exige qu'une très-petite augmentation de la force motrice du soufflet, toujours plus ou moins nécessaire quand l'air doit être poussé dans un labyrinthe de tuyaux recourbés fréquemment;

5° Par la particularité de l'application de *la vapeur d'eau.* L'avantage que, par cet appareil, on retire de l'influence de la vapenr aqueuse a été mis hors de doute par l'expérience; il a été constaté qu'elle produit encore une nouvelle économie de 10 pour cent en charbon, et presque autant d'économie de temps; que le fer devient meilleur et qu'il éprouve moins de déchet. Beaucoup d'ouvriers attentifs trouvèrent l'application de la vapeur aqueuse, non-seulement utile, mais même indispensable, ce qui a engagé M. Gross à augmenter d'un tiers la contenance de la chaudière, lorsqu'il confectionna ses derniers appareils. »

Un grand nombre de ces appareils ést en usage dans diverses forges.

DE L'AVANTAGE

D'ENSEMENCER DE BONNE HEURE LES TERRES FRIABLES.

On le dit chaque jour, et on ne saurait trop le répéter, la routine est une des choses les plus fâcheuses contre laquelle il faut lutter de tous ses moyens : elle est nuisible en tout, principalement en agriculture ; et c'est là surtout où elle est difficile à combattre, parce qu'à de très-légères exceptions près, elle est confiée aux mains les plus ignorantes qui agissent nécessairement sans intelligence. A qui en est la faute? Il serait facile de répondre à cette question ; mais il faudrait faire une longue excursion dans le domaine de la politique, examiner ce qu'est l'éducation en France et ce qu'elle devrait être. Or, ce n'est pas la tâche que je me suis imposée aujourd'hui : je veux me borner à faire connaître le résultat de mes essais et de mes observations sur l'époque la plus favorable pour les semis des blés d'hiver.

C'est un point incontestable que les sols soumis à la culture sont d'une nature tellement variable, qu'il arrive souvent qu'un fossé, un chemin séparent deux terres complètement opposées l'une à l'autre. Tout ignorans que sont beaucoup de cultivateurs, ils savent assez bien, en général, que tel champ doit être labouré en état de grande humidi-

té, tel autre par un temps sec ; et on a pu remarquer qu'ils se conforment assez à l'expérience à cet égard : pourquoi n'en font-ils pas de même pour leurs semis d'automne, lorsqu'il faudrait, au contraire, y apporter plus de soin ? En général, on les voit tous commencer le même jour, ou à 24 heures d'intervalle, et ne pas s'arrêter jusqu'à la fin, sans tenir aucun compte de la nature de chacune de leurs terres et sans prévoir l'inconvénient des fortes gelées et des grandes pluies de certains hivers. Une chose bien importante à savoir pourtant, c'est qu'une terre très-friable ou dont toutes les parties sont très-divisées, telles que celles qui ont un mélange d'argile et de calcaire, celles qui avaient à l'automne beaucoup de mottes parfaitement pulvérisées au printemps ; une terre de cette nature, dis-je, est très-accessible à l'influence de la gelée, au point qu'elle est quelquefois soulevée de plus d'un pouce. Le soulèvement est plus ou moins fort, selon que le terrain est plus ou moins couvert par la rame du blé, selon qu'il l'a plus ou moins enlacé avec ses racines. Or, lorsque le blé n'est pas assez fourré pour résister à l'action de la gelée, le soulèvement qu'elle opère, qui est suivi au dégel de l'abaissement du terrain, laisse le blé à la superficie ; ses racines sont presque à découvert, et alors la récolte est presque nulle. On parera à ce grave inconvénient, si on sème les terres de cette nature plusieurs jours avant l'époque ordinaire, ainsi que je l'ai moi-même éprouvé. On

commençait habituellement à semer les blés d'hiver, dans mon domaine de Barlière et dans tous les environs, après la première huitaine d'octobre. J'insistai vainement auprès de mon colon, en 1835, pour qu'il commençât quelques jours plus tôt; je ne pus l'obtenir; aussi, la récolte fut d'un dixième de ce qu'elle est ordinairement, parce que l'hiver fut très-froid, et ce fut le sort commun; tandis qu'un cultivateur qui avait semé huit jours plus tôt, conserva tous ses blés. Je fus plus exigeant en 1836, et, bon gré malgré, je fis commencer mes semis le 24 septembre. Il fallut lutter contre mon agriculteur et contre la clameur publique. «Je ne savais ce que je faisais; mes blés seraient noués avant la Noel; je ruinerais mon malheureux colon..... » Je tins bon, et je fis bien pour tous deux; car mes blés, les premiers semés, ont été les meilleurs; la différence entre ceux-ci et les derniers semés a été de plus de moitié; les premiers n'ont pas été attaqués de la carie, tandis que les derniers en ont souffert. — Ainsi tout cultivateur qui voudra agir rationnellement et avec intelligence, devra, s'il veut parer aux graves inconvéniens des fortes gelées, semer dix à douze jours plutôt ses terres de nature très-friable.

(*Moniteur de la Propriété.*)

CULTURE DU MURIER.

D'après les tableaux statistiques du ministère du

commerce, 18 de nos départemens avaient, en 1820, des plantations de mûriers.

En 1834, le nombre s'en élevait à 30; sur ces 30 départemens, 24 appartiennent à la région méridionale.

Dans les 18 départemens qui avaient des plantations en 1820, le nombre des mûriers s'élevait à 9,613,674; ce nombre était, en 1834, dans les mêmes départemens, de 14,879,404, présentant une augmentation de 5,263,970.

C'est dans le département du Gard que l'augmentation survenue a été considérable. Le nombre d'arbres mûriers s'y est élevé de 2,822,000, à 5,782,566. Il y a eu aussi progrès sensible dans les trois départemens de la Drôme, de l'Ardèche et de Vaucluse. Ces quatre départemens renferment les trois quarts de tous les mûriers qui existent en France. On compte dans les Bouches-du-Rhône et dans l'Isère 6 à 700,000 arbres.

Les douze autres départemens compris dans la première catégorie sont : Hérault, Lozère, Var, Ain, Basses-Alpes, Pyrénées-Orientales, Indre-et-Loire, Aveyron, Tarn-et-Garonne, Loire, Rhône et Haute-Garonne. Les douze autres départemens où la culture du mûrier s'est introduite sont dans l'ordre d'importance : Côte-d'Or, Seine-et-Oise, Hautes-Alpes, Dordogne, Gironde, Haute-Loire, Jura, Gers, Haut-Rhin, Calvados, Vienne et Loiret.

DE L'EXPLOITATION DE LA HOUILLE

DANS L'ARRONDISSEMENT DE ST-ÉTIENNE.

Le bassin houiller de Saint-Etienne repose soit sur des gneiss, soit sur des schistes micacés ou talqueux. Il a dans sa plus grande longueur 46,250 mètres; sa plus grande largeur est de 1300 mètres, sa superficie de 221 kilomètres carrés.

Il est partagé en deux parties distinctes ayant pour centres, l'une Saint-Etienne, l'autre Rive-de-Gier, qui diffèrent l'une de l'autre par leur étendue, par le nombre des couches qu'elles renferment et par la disposition des gîtes houillers.

Dans sa *Topographie souterraine,* M. Beaunier a fait remarquer que, « à quelques exceptions près, les couches du terrain houiller sont inclinées en sens opposés des monticules isolés, ou des coteaux qui appartiennent à la formation; et que l'on voit ainsi les affleuremens des couches ceindre, presque de toutes parts, ces monticules ou coteaux, et se projeter sur les cartes par des lignes sinueuses dont les points diffèrent généralement peu de niveau. »

La puissance des couches est très-variable, soit lorsqu'on les compare entr'elles, soit lorsqu'on en considère une seule en différens points. Ce ne sont pas, comme dans les mines du Nord, des couches

bien réglées, comprises entre des plans parallèles, ce sont des bancs très-souvent accidentés par des renflemens qui leur donnent souvent une épaisseur considérable, ou par des rétrécissemens, appelés *coufflées,* qui souvent les réduisent tout-à-coup à un simple filet charbonneux, ou même qui ne conservent plus aucune trace du combustible.

Il n'y a aucune relation nette entre le nombre et l'étendue des *coufflées* qui affectent les couches et la qualité de la houille; il arrive cependant que quelques-unes des couches, qui donnent des charbons de bonne qualité et purs, sont plus exemptes que d'autres de variations subites, et surtout des étranglemens subits produits par les coufflées. Cette observation se vérifie entr'autres sur la couche du *Saignat* (Roche-la-Molière), dont les produits sont si recherchés à Paris et sur la grande masse de Firminy.

La puissance moyenne des couches exploitées, à part les coufflées et les renflemens, va quelquefois jusqu'à 8 ou 10 mètres. Elle est néanmoins rarement au dessus de 5 ou 6 mètres; elle est généralement plus grande à la partie inférieure des berceaux que sur les bords, lorsque ceux-ci sont en talus prononcé.

La plus grande inclinaison des couches est le plus souvent à leur affleurement; là elle ne dépasse pas 30°; elle y est ordinairement de 15 à 18°

La plupart des couches sont coupées en deux ou

trois parties par des nerfs d'un schiste appelé *gord* dans le pays. Le plus souvent elles sont interposées entre deux bancs de grès.

Le bassin de Saint-Etienne fournit deux variétés de houille. L'une est la houille maréchale, la seule qu'on exporte aujourd'hui à Paris; elle est très-brillante, d'un beau noir, à structure schisteuse, lamellaire ou grenue, tendre, supportant peu les transports, éminemment collante. En général, elle est pyriteuse; mais il y a des mines, comme celle du Saignat, de Monsalson, de l'Etang, où elle l'est beaucoup moins que dans les autres.

Sa pesanteur spécifique a été évaluée à 1,287, *Journal des Mines*, tome II, page 412. Elle perd au feu 30 à 33 pour cent de son poids. Les meilleures qualités renferment 2 à 2 1/2 pour cent de matières terreuses.

Sur la grille, elle colle et brûle avec une chaleur extrême; les matières terreuses dont elle est mêlée se fondent et forment du mâchefer sur les barreaux. La pyrite qu'elle renferme attaque les appareils en tôle, en fonte ou en cuivre en contact avec la flamme.

La seconde variété de houille diffère de la précédente, en ce qu'elle est beaucoup plus inflammable, plus dure, et qu'elle s'abat mieux en gros; elle est plus spécialement employée pour la grille et le chauffage.

Une partie de la houille menue est carbonisée

pour être employée dans les hauts-fourneaux, les fonderies, les machines à vapeur locomotives, les usines métallurgiques.

Le *Bulletin Industriel* renferme, tome 9, p. 15, l'analyse faite par M. Raby, des cokes provenant de trois mines différentes, et tome 12, p. 65, les expériences faites par M. Frichou, au laboratoire de l'école des mineurs, sur 32 espèces de houille, pour reconnaître leur produit en gaz éclairant, l'intensité de la lumière, la quotité de la dépense, les quantités de coke, de cendres et de soufre que chaque qualité de houille renferme.

Il en résulte que plusieurs des mines de Saint-Etienne fournissent des qualités de houille produisant ou plus de gaz, ou une lumière plus intense, ou un coke plus pesant que la houille de Mons, appelé *Flenu*.

Ainsi, tandis que la houille de Mons produit, par 100 kil. 34,000 litres de gaz, 9,45 pour intensité de lumière, et 68,21 de coke, celle de la Ricamarie produit moins en volume, 32,844 litres, mais plus en lumière, 13,84; celle de la Beraudière, 31,422 en volume, et 12,91 en pouvoir éclairant. D'autres houilles produisent en coke 74,76, et jusqu'à 78 pour cent du poids au lieu de 68.

Le coke de Saint-Etienne est très-serré et très-solide. Dans un fourneau à courant d'air forcé, il brûle avec une très-vive chaleur.

L'exploitation des mines a lieu par des puits ver-

ticaux, ou par des galeries inclinées appelées *Fendues*. Le premier mode domine aujourd'hui. Les puits ont une profondeur qui varie de 40 à 400 mètres.

Le puits arrivé à la couche de houille, l'exploitant fait ouvrir des galeries horizontales larges de 2 à 6 mètres coupées à angles droits par d'autres galeries d'inclinaisons. Si la couche est très-puisssante et que la couche soit friable, les piliers laissés entre les galeries ont 8 à 10 mètres d'épaisseur. Dans les couches peu épaisses et solides, on leur donne seulement 2, 3 ou 4 mètres. Lorsqu'il a poussé ce système de galeries rectangulaires aussi loin qu'il le juge convenable, l'exploitant revient sur ses pas, en enlevant le plus possible de la houille laissée en piliers; c'est ce qu'on appelle *dépilement*.

Si l'exploitation a lieu par la méthode des remblais, on parvient à extraire la presque totalité de la houille, autrement une grande partie de la houille est abandonnée dans l'intérieur de la mine, parce que le terrain s'affaisse avant d'avoir pu faire l'extraction de la houille qui sert de piliers ou de toits.

Le transport intérieur a été décrit avec beaucoup de détail, par M. Gervoy, ingénieur (*Annales des Mines*, tome 10, 3e série, page 407.) On y emploie comme moteurs l'homme, le cheval, le bœuf, le mulet, l'âne et la force de la vapeur. Les voies de transport sont le sol des galeries souterraines et diverses espèces de chemin de fer, de bois ou de pierre.

Ce n'est que sur ces dernières voies que la force de la vapeur peut être employée.

Les chemins de fer sont à rails plats ou à rails de champ. Il y a aussi des rails composés de barres carrées clouées sur des traverses. Ces chemins n'ont ordinairement que 65 centimètres de largeur et coûtent de 6 à 7 fr. le mètre.

Le nombre des ouvriers employés dans les exploitations de mines s'élevait, en 1836, à 4,596.

Celui des chevaux ou autres bêtes de somme, à 612, et celui des machines à vapeur, à 208, savoir : 123 employées pour les houillères, et 75 appliquées à d'autres industries.

L'épuisement des eaux s'opère ou par des pompes, ou par des tonnes mises en mouvement par la force de la vapeur ou des chevaux. Plusieurs des mines de Rive-de-Gier sont inondées. L'inaction où restaient les concessionnaires effrayés des dépenses que doit entraîner l'épuisement des eaux, a déterminé le gouvernement à présenter un projet devenu loi du 27 avril 1838, pour obliger les exploitans à effectuer à communs frais l'épuisement de leurs mines, à peine de révocation des concessions.

Un autre obstacle qui se rencontre assez fréquemment dans les exploitations de mines, c'est l'existence ou du gaz hydrogène, qui fait explosion et renverse tout sur son passage, ou du gaz carbonique qui asphyxie les ouvriers et éteint les lumières. On se garantit du premier par l'emploi des lampes de

sûreté, et du second par l'établissement de ventilateurs, de machines soufflantes ou aspirantes, ou de courans d'air atmosphériques. M. Combes, ingénieur, a publié plusieurs mémoires sur les meilleurs moyens d'aérage dans les exploitations de mines (v. les *Annales des Mines,* tome XI, p. 373.)

Il se manifeste aussi des embrâsemens spontanés dans les mines. Ils sont dus à la fermentation qui s'établit au milieu de la houille menue abandonnée, lorsqu'elle est mélangée de schistes et de pyrites. L'administration a souvent prescrit l'extraction complète de la houille pour prévenir ces accidens, mais cette prescription est imparfaitement observée.

La houille élevée au jour par la force de la vapeur ou des chevaux, est, dans beaucoup d'exploitations, triée et divisée en quatre qualités différentes appelées *pérat*, *chaplé*, *grêle* et *menu,* qui correspondent à celles connues dans les mines de Mons, sous les noms de *gros, gaillette, gailleteries* et *fines.* Dans d'autres exploitations, l'on ne fait aucun triage; il n'a lieu que lors de la vente en détail.

Les meilleures houilles pour la forge donnent beaucoup de menu, les 7/8, les 3/4 ou les 2/3 au moins, tels sont ceux de Roche, de Monsalson, de l'Etang. D'autres mines, comme celles du Treuil, du Soleil, de Firminy, où la houille est dure, ne donnent en houille menue, que la moitié ou les 3/5 de l'extraction.

L'exploitation est grevée envers les propriétaires

de la surface, d'une redevance qui a été fixée d'après les anciens usages locaux que le gouvernement a cru devoir respecter.

La redevance est réglée par les actes de concession, d'après la profondeur et la puissance des couches. En voici le tarif :

PROFONDEUR DES COUCHES.	PUISSANCE DES COUCHES.			Au dessous de 0,50.
	2 mèt. et au dessus	de 2 mèt. à 1 m.	de 1 mèt. à 0,50.	
A ciel ouvert.	1/4	1/6	1/8	1/16
Par puits jusqu'à 50 mèt.	1/6	1/9	1/12	1/24
de 50 à 100	1/8	1/12	1/16	1/32
de 100 à 150	1/10	1/15	1/20	1/40
de 150 à 200	1/12	1/18	1/24	1/48
de 200 à 250	1/15	1/21	1/28	1/56
de 250 à 300	1/16	1/24	1/32	1/64
au dessus de 300	1/20	1/30	1/40	1/80

La redevance est réduite d'un tiers lorsque l'exploitation a lieu par la méthode des remblais, et qu'elle opère l'extraction des 5/6 au moins de la houille.

Les débouchés de la houille, après la consommation locale, ont lieu dans le bassin du Rhône et dans celui de la Loire.

Le débouché le plus important est celui qui a lieu par le Rhône et ses affluens. La houille est transportée des houillères aux embarcadères de Givors et

de Lyon; elle est aussi transportée par le canal de Rive-de-Gier à Givors, canal qui vient d'être prolongé de 6,000 mètres jusqu'à la Grand-Croix. Les quantités transportées par le chemin de fer se sont élevées, en 1837, à 500,000 tonnes, et celles qui l'ont été par le canal, à 200,000 tonnes environ.

Les quantités transportées dans le bassin de la Loire, d'abord par les chemins de fer ou la route de terre, et ensuite par la navigation fluviale, ne se sont pas élevées au-delà de 130,000 tonnes. Il est vrai que la navigation de la Loire est intermittente, lente, périlleuse et dispendieuse. On n'y compte que 60 jours de navigation effective par an : l'on ne peut parcourir ce fleuve que par des hauteurs d'eau moyennes pour éviter les dangers que présente son cours.

A Briare, les bateaux entrent dans le canal qui porte ce nom; de là ils passent dans celui de Loing qui débouche dans la Seine, à Moret. Le voyage dure 25 jours au moins et quelquefois trois ou quatre mois.

Les bateaux employés à ces transports ne remontent pas la Loire; ils sont dépecés en route ou à Paris. Aussi la grande quantité de bois que leur fabrication exige, aux lieux du départ, Saint-Just et Andrézieux, donne lieu à une exploitation considérable des forêts de sapin qui couronnent les montagnes voisines. Les plus rapprochées ayant été épuisées, il a fallu recourir aux forêts plus éloignées dans un rayon de 8 à 10 lieues.

Communément, au départ d'Andrézieux, chaque bateau porte 30 tonnes. A Roanne, le chargement de trois bateaux est réparti sur deux; il est successivement augmenté à Briare et à Saint-Mamert. Aujourd'hui les houilles transportées par le chemin de fer de Saint-Etienne à Roanne, et qui se sont élevées, en 1837, à 41,000 tonnes, suffisent pour charger les bateaux en vuidange.

Le trajet parcouru d'Andrézieux à Paris est de 540 kilomètres, savoir : de Saint-Etienne à Andrézieux, 18 kilom.; d'Andrézieux à Roanne, 72; de Roanne à Briare, 350; de Briare à la Seine, 108; dans la Seine, 92.

Les quantités de houille extraites dans les mines du bassin de Saint-Etienne ne s'élevaient, en 1816, qu'à. . . . . 3,000,000 q. m.

Elles se sont élevées en 1819 à	3,800,068
En 1820..	4,034,910
En 1821..	4,213,586
En 1822..	4,513,451
En 1823..	5,567,959
En 1824..	5,103,886
En 1825..	5,604,202
En 1826..	6,252,863
En 1827..	6,663,367
En 1828..	6,663,367
En 1829..	6,232,900
En 1830..	6,834,995
En 1831..	6,342,430

En 1832..	6,265,368
En 1833..	6,719,497
En 1834..	7,822,368
En 1835..	9,068,419
En 1836..	10,541,209

On voit par ce tableau que depuis 1820, l'extraction a triplé dans l'arrondissement de Saint-Etienne. Sans doute l'extraction peut s'accroître encore par l'ouverture de nouveaux puits d'exploitation, mais elle trouvera des limites dans l'éloignement des lieux de consommation situés hors d'un rayon déterminé, dans l'insuffisance et la cherté des moyens de transport. Pendant trois ans, la compagnie du chemin de fer de Saint-Etienne à Lyon n'a pu satisfaire à toutes les demandes des exploitans pour le transport de la houille; elle parviendra sans doute à en organiser le service de manière à effectuer tous les transports qui lui seront confiés.

La compagnie du canal de Givors demande à établir un embranchement de chemin de fer qui ferait communiquer la partie septentrionale du territoire houiller de Saint-Etienne avec la tête de ce canal prolongée jusqu'à la Grand'Croix. Les exploitans s'intéressent vivement à ce chemin qui suppléera en partie à l'autre chemin de fer pour les transports qui se borneront à Givors.

La commission d'enquête formée en exécution de l'ordonnance royale de 1831, a reconnu l'utilité de cette voie de transport, mais la ville de Saint-Cha-

mond s'y est opposée par les motifs que le canal pouvait être continué de manière à opérer la jonction du Rhône et de la Loire, et que le chemin de fer, d'après le tracé présenté, ne desservirait pas les fabriques de Saint-Chamond. Si un projet de continuation du canal était présenté, et qu'il fût reconnu possible de disposer d'un volume d'eau suffisant pour l'alimenter, il y a lieu de croire que l'autorisation de le construire serait accordée en fixant un droit de péage modéré.

Le terrain houiller de l'arrondissement de Saint-Etienne est divisé en 56 concessions où ont été ouvertes 90 exploitations. Quelques-unes ont changé de mains, et ont été l'objet d'associations par actions qui se proposent de donner aux exploitations un grand développement; mais il est à craindre qu'une trop grande concurrence parmi les exploitans n'amène une baisse excessive des prix, et que les voies de transport actuelles ne soient insuffisantes pour exporter toutes les houilles qui seront extraites.

Parmi les concessions de mines qui sont devenues l'objet d'associations en commandite, il faut noter les suivantes :

La concession de Méons près de Saint-Etienne, est actuellement exploitée par la compagnie Durozet, constituée avec un capital de trois millions divisés en 500 actions de 6,000 fr.

Les concessions de la Chazotte et du Treuil réunies ont été mises en société au capital de 2,800,000 fr. divisé en 2,800 actions de 1,000 fr.

La concession de Villars est exploitée par une compagnie qui a créé 2,500 actions de 1,000 fr.

Celle de Montieu est possédée par une compagnie qui a créé 2,800 actions de 500 fr. Celle de Chaney a été mise en société avec un capital de 2,700,000 fr., en 2,700 actions de 1,000 fr.

L'exploitation Grangette et la Culatte est exploitée par une compagnie dont le siége est à Lyon, et qui a créé 1,500 actions de 800 fr.

Plusieurs autres mutations ont eu lieu à des prix élevés; mais elles ne portent que sur des portions de concessions.

DES CAISSES DE PRÉVOYANCE

POUR LES OUVRIERS MINEURS OU LEURS FAMILLES.

De toutes les professions auxquelles l'homme peut se livrer, il n'y en a pas de plus périlleuse que celle des ouvriers qui travaillent à l'exploitation des mines de houille. Ils sont exposés à toute espèce d'accidens : aux explosions de gaz, aux chutes, aux éboulemens, aux inondations subites, etc. Lorsqu'ils descendent dans une mine, ils ne sont jamais assurés de revoir le jour. Accoutumés dès leur jeunesse à pénétrer dans les galeries souterraines, l'habitude leur fait braver tous les dangers qui menacent leur vie.

« Avant que le christianisme, dit Montesquieu, eut aboli en Europe la servitude civile, on regardait les travaux des mines comme si pénibles, qu'on croyait qu'ils ne pouvaient être faits que par des esclaves ou des criminels; mais on sait qu'aujourd'hui les hommes qui y sont employés vivent heureux. On a, par de petits priviléges, encouragé cette profession; on a joint à l'augmentation du travail celle du gain, et on est parvenu à leur faire aimer leur condition plus que toute autre qu'ils eussent pu prendre. Il n'y a point de travail si pénible qu'on ne puisse proportionner à la force de celui qui le fait, pourvu que ce soit la raison et non pas l'avarice qui le règle. »

Au milieu des périls que court sans cesse l'ouvrier mineur, l'humanité et une sage prévoyance commandent de lui ménager des secours pour le cas où il deviendrait infirme, et d'en assurer à sa veuve et à ses enfans, s'il vient à périr.

Un tableau des accidens arrivés dans les exploitations de mines de l'arrondissement, de 1817 à 1831, établit que dans cette période de temps, 698 ouvriers y ont été tués ou blessés; le nombre des premiers a été de 358, celui des blessés de 340. La plupart des accidens ont eu lieu par suite d'éboulemens imprévus, les autres ont eu lieu par suite de chutes, ruptures de câbles, émanations nuisibles, inondations ou explosions de gaz. En terme-moyen, le nombre d'ouvriers qui ont péri ou qui ont été griè-

vement blessés dans les travaux des mines, a été de 2 sur 100 par an. On a remarqué que le lundi est le jour de la semaine où il arrive le plus d'accidens.

La plupart de ces ouvriers laissaient des femmes, des enfans ou d'autres parens dans la détresse.

Il y a dans quelques-unes des exploitations bien dirigées, des caisses de secours qui, au moyen de retenues faites sur les salaires journaliers des ouvriers, des versemens effectués annuellement par les exploitans, et quelquefois d'amendes volontaires infligées pour des contraventions à des règlemens intérieurs, assurent à l'ouvrier, lorsqu'il est blessé et pendant le temps de son chômage, une indemnité quotidienne, et à sa famille, s'il périt, un secours proportionné au nombre des enfans. Mais cet usage n'est pas général, et plusieurs exploitans ne se sont pas mis en peine de pourvoir aux événemens malheureux qui sont toujours trop fréquens. Tant il est vrai que l'intérêt particulier se préoccupe peu des malheurs d'autrui!

Ce que l'insouciance des exploitans néglige ne doit-il pas appeler la sollicitude de l'administration? S'il est une profession où une caisse de secours mutuels soit utile, c'est sans doute celle des ouvriers qui travaillent dans les mines de houille. Le gouvernement l'avait bien senti, lorsque, par ordonnance royale du 25 juin 1817, il prescrivit l'établissement, à Rive-de-Gier, d'une caisse de prévoyance en leur faveur. Cette caisse était destinée à secourir les

ouvriers malades, blessés, invalides et infirmes, ainsi que les veuves et orphelins en bas-âge. Comment se fait-il qu'une institution aussi nécessaire n'ait pas été organisée? Il est digne des sentimens d'humanité du premier administrateur du département de faire exécuter l'ordonnance de 1817 spéciale pour les exploitations de Rive-de-Gier, et de provoquer l'établissement d'une caisse semblable pour les exploitations qui forment le groupe de Saint-Etienne. Il pourrait, après avoir entendu les exploitans, adopter les modifications qu'il croirait convenables au règlement qui accompagne l'ordonnance royale. C'est sans doute au moment où de nouvelles associations se proposent de donner un grand développemens aux exploitations de mines, qu'il importe de suppléer à l'imprévoyance des ouvriers.

Un autre objet qui doit appeler l'attention de l'administration, ce sont les dispositions de police prescrites relativement à l'exploitation des mines par le décret du 3 janvier 1813, dispositions qui jusqu'à présent ont été assez mal observées.

Aux termes de l'art. 6, il doit être tenu sur chaque mine un registre et un plan constatant l'avancement journalier des travaux et des circonstances de l'exploitation dont il est utile de conserver le souvenir. Le plan de chaque exploitation est levé de temps en temps, mais le registre est généralement négligé.

D'après l'art. 15, les exploitans sont tenus d'en-

tretenir sur leurs établissemens, dans la proportion du nombre d'ouvriers et de l'étendue de l'exploitation, les médicamens et les moyens de secours qui ont été indiqués par le ministre. Un très-petit nombre d'exploitans se conforme à cette mesure de précaution et d'humanité.

L'art. 15 donne au ministre le pouvoir d'obliger, sur la proposition du préfet, les grandes exploitations à avoir et entretenir, *à leurs frais*, un chirurgien spécialement attaché au service de l'établissement. Jusqu'à présent les exploitans ont jugé plus économique d'envoyer leurs ouvriers blessés dans les hospices voisins; et souvent ils se dispensent de faire face aux frais qu'entraîne leur traitement, quoique l'art. 20 du décret mette *les secours à donner aux blessés à la charge des exploitans.*

Le décret de 1813 est accompagné d'une instruction approuvée par le ministre de l'intérieur sur le caractère des accidens auxquels les ouvriers mineurs sont exposés, et sur la nature des secours qui doivent leur être administrés, lorsque ces accidens ont lieu. Il serait sans doute convenable que cette instruction fut réimprimée et un exemplaire adressé à chacun des concessionnaires de mines, pour qu'aucun d'eux ne puisse prétendre l'ignorer.

La plupart des exploitans, nous aimons à le reconnaître, sont pleins de sollicitude pour leurs ouvriers, mais il suffit qu'il y en ait quelques-uns qui oublient les devoirs de l'humanité pour que l'admi-

nistration soit autorisée à intervenir et à rendre obligatoires soit les mesures de précaution qu'elle juge à propos de prescrire, soit les caisses de prévoyance destinées à assurer des secours tant aux ouvriers blessés qu'à leur famille, en cas de mort; à ce sujet, nous croyons utile de reproduire les dispositions de l'ordonnance du 25 juin 1817, et du règlement d'administration qui l'a suivie.

Art. Ier. — Il sera établi à Rive-de-Gier une *caisse de prévoyance*, en faveur des ouvriers qui travaillent à l'exploitation des mines des environs de cette ville. Cette caisse est destinée à secourir les malades, blessés, invalides et infirmes, ainsi que les veuves et orphelins en bas-âge.

Art. II. — Chaque année, notre ministre de l'intérieur fera verser dans cette caisse ce qui restera disponible des sommes perçues pour les fonds de non-valeur, en sus des redevances fixes et proportionnelles imposées sur les mines des environs de Rive-de-Gier; il y fera également verser les fonds de bienfaisance, dont il pourra autoriser l'emploi d'après la proposition du préfet, et sur le rapport du directeur-général des ponts-et-chaussées et des mines.

Art. III. — Tout concessionnaire ou exploitant, tout propriétaire de surface percevant une rente en nature sur le produit de l'extraction, et tout ouvrier employé aux travaux des mines, est admis à concourir à former le revenu de la caisse, et pourra, en conséquence, participer à son administration.

Art. IV. — Il sera, à cet effet, à la diligence du préfet du département de la Loire, ouvert, à la mairie de Rive-de-Gier, un registre où seront inscrits les concessionnaires, exploitans, propriétaires de surface, et les ouvriers qui voudront faire partie de l'établissement.

Art. V. — L'administration de la caisse sera confiée à un comité composé du préfet de la Loire, président, et, en son absence, du sous-préfet de Saint-Etienne, de l'ingénieur en chef des mines de l'arrondissement, et, en son absence, de l'ingénieur ordinaire, du maire, et du plus ancien curé de Rive-de-Gier, d'un officier de santé ou pharmacien nommé par le préfet, de membres amovibles pris parmi les concessionnaires ou exploitans, les propriétaires de surface et les anciens mineurs.

Pour la première fois seulement, et sur les premières listes qui lui seront adressées, le préfet désignera les personnes qui devront provisoirement compléter le comité d'administration.

Art. VI. — Ce comité s'occupera, sans délai, de la rédaction d'un règlement général, développant les conditions les plus convenables pour organiser l'établissement. Il fixera la forme et la quotité des différentes cotisations, le mode de versement et de comptabilité, l'ordre à suivre dans la distribution des secours et l'emploi des fonds, le nombre des membres amovibles du comité d'administration, le mode de remplacement; enfin, la manière dont les

comptes sont annuellement apurés et rendus à l'assemblée générale des membres de l'établissement.

Art. VII. — Le règlement à intervenir sera soumis, par notre directeur-général des ponts-et-chaussées et des mines, à l'approbation de notre ministre secrétaire d'Etat de l'intérieur.

Règlement pour l'administration de la caisse de prévoyance, créée en faveur des ouvriers mineurs du canton houiller de Rive-de-Gier, arrêté en exécution de l'ordonnance royale du 25 juin 1817, et d'après le projet présenté par le comité provisoire, conformément à l'art. VI de cette ordonnance.

Art. 1er. — Sont admis à faire partie de la société, conformément à l'art. 3 de l'ordonnance du 25 juin 1817, tout concessionnaire ou exploitant, tant pour lui que pour les ouvriers qu'il emploie, et tout propriétaire de surface percevant une rente en nature sur le produit de l'extraction, qui aura souscrit l'engagement de se conformer aux obligations ci-après énoncées.

Art. II. — Les fonds de la société se composent :

1° De ceux obtenus de la munificence royale, en vertu de l'art. 2 de l'ordonnance précitée.

2° D'un versement fait par les extracteurs, d'un centime par hectolitre de houille extraite dans leur exploitation, déduction faite du nombre des hecto-

litres livrés à titre de redevance aux propriétaires de la surface.

3° Du versement fait par les propriétaires de la surface, de deux centimes par hectolitre de houille à eux livrés à titre de redevance.

4° Des dons volontaires inférieurs à cette quotité, qui pourront être offerts par les propriétaires ou tout autre, sans néanmoins leur donner le droit de faire partie de la société.

Art. III. — L'administration de la caisse de prévoyance est gratuite; elle est confiée à un comité général et à une commission permanente.

Art. IV. — Le comité général est composé de M. le préfet, président, et, en son absence, de M. le sous-préfet, de l'ingénieur en chef des mines de l'arrondissement, et, en son absence, de l'ingénieur ordinaire, du maire, du curé de Rive-de-Gier, de l'officier de santé désigné par M. le préfet, et de cinq membres amovibles pris parmi les concessionnaires ou exploitans, et les propriétaires de surface faisant partie de l'association.

Art. V. — la commission permanente est composée des membres amovibles du comité général, qui, au besoin, appelleront auprès d'eux l'officier de santé, membre du comité général; le président de la commission permanente sera toujours le plus âgé de ses membres : en cas de partage, la voix du président sera prépondérante.

Art. VI. — Les ouvriers prendront part à l'administration ainsi qu'il suit :

Ils ne feront pas nominativement partie du comité; mais, chaque fois qu'il y aura lieu à distribuer des secours, le gouverneur, un piqueur et un traîneur de l'exploitation où l'accident aura eu lieu seront appelés à la séance de la commission; ils n'auront pas voix délibérative; mais ils auront le droit de faire consigner leur avis sur le procès-verbal; le choix des ouvriers, piqueur ou traîneur, se fera en prenant les plus anciens de l'atelier.

Art. VII. — Les membres seront renouvelés tous les ans, de la manière suivante :

Dans chaque exploitation, la compagnie désignera un syndic et son suppléant; les syndics seront divisés par série par la voie du sort, et fourniront chaque année, en suivant l'ordre des numéros, les quatre premiers membres amovibles, de manière à ce que tous les syndics soient successivement, d'année en année, appelés à participer à l'administration.

Les suppléans sont destinés à remplacer, en cas d'absence, le syndic de la compagnie exploitante à laquelle ils appartiennent; le cinquième membre amovible sera élu par les propriétaires de la surface sociétaires, qui le prendront dans leur sein; ils lui désigneront aussi un suppléant.

Art. VIII. — Il sera nommé un caissier, lequel sera désigné à la pluralité des voix, dans une assemblée composée de tous les syndics de chaque compagnie d'exploitans sociétaires, et de trois syndics élus par les propriétaires ou les suppléans de ces syndics.

Il fournira un cautionnement de 10,000 fr. en immeubles libres; son traitement ne pourra excéder 1,000 fr., sans préjudice des frais de location du bureau de la commission fixés, au *maximum*, à la somme de 150 fr., et des frais et fournitures de bureau dont il justifiera.

Il réunira les fonctions de secrétaire, poursuivra le recouvrement des fonds et justifiera des diligences qu'il aura faites à cet égard, effectuera les dépenses sur les mandats délivrés par l'un des membres du comité général comme ordonnateur, lesquels mandats lui serviront de pièces comptables.

Art. IX. — La commission permanente prononcera sur les demandes en admission dans la société; elle déterminera la quotité des secours à accorder, vérifiera et arrêtera, tous les trois mois, l'état de la caisse; elle rédigera ses comptes et le rapport de ses opérations, dans le courant du premier trimestre de chaque année, de manière à les présenter au comité général qui s'assemblera au 1er du mois de mai, terme assigné à l'exercice annuel, et époque du renouvellement des membres de la commission permanente.

Art. X. — Toute compagnie d'exploitans qui n'aurait point fait partie de la société, dès le principe, et qui désirerait y être admise, pourra y entrer d'ici au 1er janvier 1819, sans être tenue à aucune mise de fonds autre que la cotisation telle qu'elle a été fixée par l'art. 2 du présent; passé ce délai, elle

ne pourra y être admise qu'en versant une somme qui sera ultérieurement fixée par la commission permanente, en rapport composé de l'importance de l'exploitation de la compagnie demanderesse et de la quotité des fonds existant en caisse à cette époque. Moyennant cette condition, les nouveaux sociétaires jouiront de tous les avantages que la société pourra offrir au moment de leur admission.

Art. XI. — Il ne sera accordé, sous aucun prétexte, des secours aux ouvriers, veuves ou enfans d'ouvriers appartenant à des exploitations qui ne font point partie de la société; ils seront exclusivement réservés aux ouvriers de tous genres, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, des exploitations soumissionnaires, sans distinction d'âge ni de quotité de salaire.

Les ouvriers employés au creusement de nouveaux puits auront également part aux secours, même avant l'extraction de la houille, si les entrepreneurs se sont soumis à faire partie de la société.

Art. XII. — Aucun secours ne pourra être accordé à un ouvrier, à sa veuve ou à ses enfans, s'il n'a été, pendant la durée de son travail, muni d'un livret, conformément au règlement du 3 janvier 1813.

Art. XIII. — L'ouvrier blessé ou malade par suite de ses travaux dans les mines, recevra, chaque jour, 50 centimes jusqu'à parfaite guérison, constatée par le médecin ou chirurgien qui lui aura donné des soins.

Il pourra lui être alloué, selon les besoins de sa famille, pendant le même temps, 25 centimes pour sa femme, et pareille somme pour chacun de ses enfans incapables de travailler.

Art. XIV. — Tout vieillard de soixante ans et au-dessus, qui sera reconnu hors d'état de pouvoir travailler, et qui justifiera de trente ans de travaux dans les mines, jouira d'une retraite ou pension viagère de 75 centimes par jour; néanmoins, ces pensions ne commenceront à avoir lieu et à être payées que dans cinq ans, à partir de l'époque de l'approbation du présent, par S. Exc. le ministre de l'intérieur.

Art. XV. — Il sera accordé aux veuves et enfans des ouvriers tués dans les travaux ou morts à la suite des travaux, une pension qui se composera, savoir:

Pour une veuve, de 50 centimes par jour.

Pour chacun de ses enfans au dessous de dix ans, de 25 centimes.

Pour chaque orphelin aussi au dessous de dix ans, de 50 centimes.

Art. XVI. — Les veuves des ouvriers morts dans l'indigence et sans accidens extraordinaires, pourront, ainsi que leurs enfans, recevoir de la commission, des secours qu'elle modifiera d'après leur position.

Art. XVII. — Indépendamment du secours accordé dans l'art. 13 à l'ouvrier blessé, la commission entrera, jusqu'à la concurrence de 15 fr., dans les

frais occasionés par le traitement et pansement d'un membre fracturé, ou d'une brûlure causée par le gaz hydrogène.

Elle entrera pour une somme de cinq francs dans les frais de traitement d'une luxation.

Ces sommes seront payées aux médecins et chirurgiens que les ouvriers choisiront à leur gré, et pourront être augmentées, en cas de complication d'accidens extraordinaires, dûment constatés.

Art. XVIII. — L'ouvrier qui perdra entièrement l'usage d'un bras ou d'une jambe, jouira, de suite, d'une pension égale à celle assignée aux vieillards par l'art. 14, et ses enfans seront traités comme ceux des veuves.

Art. XIX. — Tous les cas non prévus par le présent règlement, seront réglés, sur la proposition de la commission permanente, par le comité général, qui sera chargé en même temps d'interpréter les articles qui en seront susceptibles.

Art. XX. — Le comité général recevra et arrêtera les comptes de la commission permanente, vérifiera les recettes et dépenses effectuées dans l'année, et s'assurera que les règlemens ont été observés dans la répartition des fonds; mais il ne pourra délibérer ni sur la quotité des secours accordés par la commission permanente, ni sur la quotité d'aucune dépense autorisée par les règlemens.

Art. XXI. — Le comité général pourra, si l'augmentation progressive des fonds et des circonstances

le permettent, proposer une diminution sur le montant de la cotisation des sociétaires, laquelle, dans aucun cas, ne sera augmentée.

Art. XXII. — Toute délibération du comité général, qui tendrait à modifier les dispositions du présent règlement, sera soumise à l'approbation du ministre secrétaire d'Etat de l'intérieur.

FOURNEAUX FUMIVORES.

Les étrangers qui visitent Saint-Etienne s'étonnent que l'on trouve réunies dans les mêmes quartiers, et quelquefois dans les mêmes maisons, l'industrie qui s'exerce sur le fer et celle qui emploie la soie. Ce voisinage est dû à l'absence d'un règlement administratif qui ait assigné des quartiers particuliers aux professions dont l'exercice exige de grands feux et produit beaucoup de fumée. Telles sont les professions de forgeron, de cylindreur, de boulanger, consommant de la houille, et les fabriques qui emploient des machines à vapeur.

On a senti depuis long-temps l'utilité, et l'administration municipale a tenté à deux reprises, en 1825 et 1832, de faire un règlement pour assigner les quartiers de la ville où seraient tolérées les professions incommodes et leur interdire les autres. Mais à chacune de ces époques, l'approbation des règlemens préparés et adoptés par le conseil municipal, n'a

pas eu lieu, pour des difficultés qui peuvent être surmontées.

Cependant, la principale de nos industries, celle qui fabrique ces tissus légers que recherche la mode, qui n'ont de prix que dans leur état de fraîcheur et par l'éclat des couleurs, persiste à solliciter des mesures qui lui permettent de s'exercer librement dans certains quartiers de la ville.

Il est juste, en effet, de concilier les diverses branches d'industrie qui s'exercent à Saint-Etienne. Si les fabriques d'armes et d'ouvrages de ferronnerie peuvent s'établir indifféremment dans tous les quartiers, il n'en est pas de même de celle des rubans, auxquels nuisent beaucoup les vapeurs fuligineuses que la combustion de la houille dissémine dans l'air.

Au nombre des moyens propres à prévenir ce grave inconvénient, l'administration pourrait prescrire aux professions qui emploient beaucoup de houille, la construction d'appareils propres à brûler la fumée.

La Société a inséré, dans le tome 3 de son Bulletin, année 1825, page 250, la description du procédé employé par un anglais, M. Chapman de Vhitby, qui prévient l'inconvénient de la fumée en la brûlant complètement, et permet d'établir les machines à vapeur dans l'intérieur des villes.

M. Collier a fait beaucoup d'expériences pour améliorer l'appareil usité en Angleterre, et il a

pris successivement trois brevets de perfectionnement. L'un de ces appareils, fabriqué chez lui et sous ses propres yeux, a été posé et mis en activité dans ses propres ateliers : en voici la description, telle qu'on la trouve au tome XII des *Annales des Mines,* page 345.

« Tout le mécanisme est verticalement appliqué à la face antérieure du fourneau d'une machine à vapeur à haute pression, de la force de six chevaux. Il se compose principalement d'une trémie à débit continu, de deux cylindreurs broyeurs horizontaux à pointes de diamant et de deux projecteurs circulaires, contigus, placés dans le même plan horizontal, lesquels tournent en sens inverse et concourent au même effet. La houille, à mesure qu'elle descend par la trémie, est réduite, partie en petits éclats, partie en poussier, par les broyeurs; ainsi préparée, elle tombe sur les projecteurs dans l'espace seulement qui est compris entre les deux axes, et elle est continuellement lancée par eux sur la chauffe incandescente. La forme de ces projecteurs est celle d'une roue composée d'une coquille conique droite et de six palettes trapézoïdales, verticalement implantées autour de la coquille. Leur vitesse est de près de deux cents tours par minute, et l'on conçoit qu'un léger effet de ventilation doit se joindre à leur effet principal. Le débit du combustible est facilement réglé à l'aide de vis de rappel, et l'écartement des barreaux de la chauffe n'excède

pas huit millimètres. Tout le système est en fer et se trouve établi sur une grande et forte plaque du même métal, laquelle est verticale et percée convenablement du côté du fourneau.

Le distributeur ainsi construit, voici les résultats observés :

1° L'action du chauffage est parfaitement régulière.

2° Toutes les parties du combustible ou presque toutes sont brûlées sous les bouilleurs et sous la chaudière.

3° La fumée qui se dégage au sommet de la cheminée n'excède pas la quantité qui est produite par beaucoup de foyers domestiques alimentés au bois ; elle est d'ailleurs d'une teinte roussâtre très-claire, et elle n'offre aucun des inconvéniens qui rendent si incommode le voisinage des grands ateliers chauffés au charbon de terre.

4° On consomme à peu près un dixième de combustible de moins que par le procédé du chauffage ordinaire.

5° On emploie sans difficulté la houille menue, c'est-à-dire celle qui est à vil prix dans le commerce.

6° Le tisage s'exécute facilement sans ouvrir le fourneau ; à cet effet, on se contente, à l'aide d'un ringard à crochet, promené sous la grille de la chauffe, de piquer de temps en temps la couche de houille en ignition, de manière à ce qu'elle ne conserve jamais plus de trois centimètres d'épaisseur.

Ultérieurement, le tisage a été remplacé par un mouvement oscillatoire de chacun des barreaux qui composent la grille. Les mâchefers qui se forment dans le foyer sont brisés par ce moyen et s'échappent à chaque instant.

7° Le chauffeur, se trouvant chargé d'une surveillance du feu infiniment plus facile, peut, non-seulement donner plus de soin à la surveillance de la machine elle-même, mais encore se livrer à d'autres services accessoires; il a besoin d'ailleurs d'une moins grande habileté que les chauffeurs actuels.

8° Enfin l'appareil est susceptible d'être appliqué à toute espèce de fourneau déjà construit; il peut ensuite en être séparé sans perdre de sa valeur et rentrer dans la circulation commerciale.

Parmi les avantages que présente cet appareil, il faut apprécier celui d'être presque entièrement fumivore.

Des règlemens d'administration publique ont suffisamment pourvu aux dangers que les machines à vapeur pourraient occasioner par leur explosion; mais il faut convenir que ces règlemens ne sont que trop souvent impuissans contre les inconvéniens qui résultent des épaisses fumées produites par les machines qui ne sont pas d'une très-petite force. Dans beaucoup de lieux, l'établissement de ces machines a été autorisé au milieu ou à très-peu de distance des habitations, et ces habitations ont été plus ou moins dépréciées par suite des incommodités aux-

quelles la fumée donne naissance, quelques précautions qui aient été prises relativement à la hauteur des cheminées. Il est des villes, par exemple, où cette dépréciation autour d'une seule usine frappe sur une masse de valeurs foncières qui s'élèvent à plusieurs millions. D'un autre côté, comme ces inconvéniens commencent à être bien connus, et comme en définitive la propriété foncière n'a pas de moindres droits à la protection du gouvernement que l'industrie manufacturière, les demandes en établissement de machines à vapeur, au milieu des populations, éprouvent des oppositions de plus en plus vives, et il en résulte de grands obstacles à ce que ces puissans et indispensables instrumens de travail se multiplient autant que les besoins toujours croissans de la civilisation et du commerce l'exigeraient. Un remède est vivement désirable ; ce remède paraît trouvé ; c'est l'emploi du distributeur fumivore dont j'ai cru utile de faire connaître les avantages. L'adoption de cet appareil satisferait aux nécessités de l'ordre public comme aux intérêts bien entendus des propriétaires de machines, et il nous semble que l'administration serait fondée à intervenir pour la rendre obligatoire. Il ne s'agit pas ici d'un médiocre intérêt général ; car cela touche au développement de la puissance mécanique de la France. Les bateaux à vapeur non compris, il existe en ce moment (1836) dans le pays plus de 1,700 machines à vapeur, dont la force totale exprimée en

nombre rond est de 22,500 chevaux. Ces machines, en leur supposant une activité moyenne de seize heures sur vingt-quatre, produisent le travail journalier de 45,000 chevaux, ou celui de 45,000 hommes exercés à la fatigue. Leur accroissement annuel suit une progression rapide ; la moyenne des six années, 1830 à 1835, a été de 131 machines ; le chiffre de la seule année 1835 est de 293. Or, tout fait présumer qu'un tel essor n'est pas près de s'arrêter. Il importe donc que l'obstacle que nous avons signalé soit levé, et que, sous ce point de vue, les chances de la prospérité publique cessent d'avoir des limites.

Puissent ces réflexions engager l'administration à prévenir l'incommodité de la fumée, en prescrivant des appareils fumivores aux fabriques qui la produisent en grande quantité, et en adoptant les autres mesures ayant pour but d'assurer aux fabriques de rubans le libre exercice de cette brillante industrie qui, à Saint-Etienne, occupe un plus grand nombre d'ouvriers que tout autre.

NOTICE GÉOLOGIQUE

SUR LE DÉFILÉ DES ROCHES DE LA LOIRE, ENTRE FEURS ET ROANNE, ET SUR LES MINES D'ANTHRACITE DE FRAGNY, COMMUNE DE BULLY.

Cette Notice publiée par M. Héricart de Thury, qu'un accident déplorable vient d'enlever à la science, a été recueilli dans les *Annales des Mines,* tome XII, page 48. Elle renferme la description d'une partie du territoire du département de la Loire qui a été rarement explorée. Il nous a paru utile de la faire connaître au grand nombre des habitans du département qui ne l'ont point visitée.

Lorsqu'on parcourt, dit l'auteur, le magnifique bassin de la Loire [1] qui s'étend dans le haut Forez,

[1] La Loire, le plus grand fleuve de France, prend sa source au mont Gerbier, à quelque distance du Mezin; elle coule d'abord du sud au nord, puis du sud-ouest au nord-ouest, jusqu'auprès d'Orléans; de là, elle suit presque constamment, sauf quelques déviations, la direction de l'ouest, et va se jeter dans l'Océan, après un cours de 1,350,000 mètres, ou 270 lieues de 5,000 mètres.

La hauteur moyenne de la Loire varie entre 5 et 6 mètres. Sa pente moyenne est d'un centimètre par 100 mètres, ou de 22 pieds environ par lieue; mais elle a souvent des sauts ou cascades de plusieurs mètres de hauteur.

Elle commence à être flottable au village de Retournac, dans la Haute-Loire. Le flottage s'y fait sur plus de 50,000 mètres; elle devient ensuite navigable près de Saint-Rambert ou Andrézieux, mais d'une na-

depuis Saint-Rambert et Feurs jusqu'au confluent de l'Aix, entre Saint-Germain-Laval, sur la rive gauche, et Néronde sur la rive droite, au dessus des ruines du pont romain de Pinay, et qu'on voit la largeur de ce bassin, son étendue, ses plaines, ses sables, ses argiles et calcaires tertiaires, ses prairies, leurs nombreux étangs et leurs vastes parties encore marécageuses, il est impossible de ne pas se demander : 1° si ce bassin n'a pas autrefois formé un grand lac, soit par suite d'un immense affaissement, soit, et plutôt, par l'effet d'une digue ou barrage qu'un grand soulèvement de roches pyrogènes aurait formé depuis le môle de Pinay et Saint-Priest jusqu'à Villerest, près et au dessus de Roanne; 2° si l'écoulement des eaux de ce lac n'aurait pas eu lieu par suite d'une rupture qui aurait ouvert le défilé ou la gorge des roches dans le massif de ce soulèvement; et 3° si les vallées latérales, également ouvertes dans ce massif, sont de la même époque, ou si elles sont dues à des ruptures et à des dislocations partielles opérées par des secousses ou de grands tremblemens de terre successifs.

Qui visiterait isolément le haut et le bas Forez, ou les deux bassins de Feurs et de Roanne, ne pourrait jamais s'attendre à les voir séparés par un défilé aussi étroit, aussi profond, aussi sévère que la gorge des roches. C'est un vrai pays de montagnes,

vigation difficile et quelquefois impraticable entre Feurs et Roanne, dans le défilé des Roches.

à gorges profondes, à rochers abrupts, escarpés ou à pic. Il n'y existe aucun chemin à voiture, il n'y a que des sentiers à mulets ou à pieds. Les habitations y sont éparses çà et là, où un abri, une exposition un peu favorable et la disposition ou la nature du sol ont permis d'y cultiver un petit champ, d'y bâtir une maison.

Sur les pointes de rochers qui dominent la gorge, des forts ou des tours avaient été construits pour en défendre ou protéger le passage, tels que les châteaux ou les forts de Saint-Georges, de Pinay, des Roches, du Verdier, du Chantois, de Saint-Maurice, etc.

Ce pays fut autrefois couvert de belles forêts, mais elles sont aujourd'hui entièrement détruites.

Les vallées les plus rocailleuses des hautes chaînes des Alpes ne présentent pas de site plus âpre et plus sévère.

Le défilé a six lieues de longueur, des roches de Saint-Priest au sud, à Villerest au nord. Sa direction, malgré quelques coudes ou sinuosités plus ou moins considérables, peut être rapportée du sud-est au nord-ouest. En beaucoup d'endroits des rochers de porphyres et de mélaphyres rouges, bruns ou noirs, dénués de toute végetation, s'élèvent çà et là; et, par leurs formes aiguës et décharnées, ils semblent autant de ruines de châteaux-forts et de vieux manoirs féodaux.

Calcinés, altérés, en pleine décomposition, ces

rochers, fracturés dans toute leur hauteur, sont prêts à s'abîmer et à barrer le passage de la gorge, dont le fond est tellement resserré en plusieurs endroits, que la Loire, qui en occupe entièrement la largeur, y laisse à peine sur la rive un étroit sentier. Cette rivière n'y coule souvent que par sauts et cascades; des rochers à fleur d'eau en rendent la navigation difficile et périlleuse; cependant, c'est par ce défilé, c'est par cette gorge que descendent et viennent à Roanne les bateaux de charbon des mines de St-Etienne; je ne puis dire tous les bateaux, car combien y périssent malheureusement chaque année!

On ne saurait trop appeler l'attention du gouvernement sur ce dangereux passage de la Loire, et sur la nécessité de prendre des mesures pour en améliorer et y assurer la navigation.

Le conseil général du département de la Loire a décidé, dit-on, qu'une route départementale y serait ouverte sur la rive gauche. Ce sera une excellente, une grande et importante opération pour le pays et la prospérité de son agriculture; mais dans l'intérêt des mines de houille de Saint-Etienne, et dans celui de la ville de Paris, que ces mines devraient approvisionner de charbon, il est encore plus urgent d'améliorer la navigation de la Loire, et de la rendre navigable en toutes saisons. En été, lorsque les eaux sont basses, les bateaux ne peuvent la descendre sans danger; et les bateliers, en cas d'accident dans ce défilé presque entièrement dé-

sert et d'un accès très-difficile, n'ont le plus souvent aucun secours à espérer.

Avant de décrire la nature des roches dans lesquelles est ouvert le défilé de la Loire, et les phénomènes ignés qu'elles présentent, il paraît convenable d'exposer préalablement quelques observations sur la constitution physique du grand massif de soulèvement dans lequel est ouvert ce passage, pour arriver à l'explication de sa formation et de celle des vallées latérales et des vallons secondaires qui en forment les ramifications.

Ainsi qu'il a été dit en commençant, le défilé des roches est dirigé du sud-est au nord-ouest, depuis les ruines du pont romain de Pinay jusqu'au bourg de Saint-Maurice, à une lieue au sud et en avant de Roanne.

Les vallées qui sont à l'ouest, sur la rive gauche de la Loire, savoir : celles de l'Ysable, et de l'Aix de Saint-Germain-Laval, sont parallèles à ce défilé, mais dirigées en sens contraire. Elles descendent, du nord-ouest au sud-est, de la chaîne primitive qui sépare le département de la Loire de ceux de l'Allier et du Puy-de-Dôme, et viennent verser leurs eaux dans la Loire avant qu'elle entre dans le défilé des roches; tandis qu'à l'est la vallée de Gand, la seule vallée un peu importante qui soit sur la rive droite dans cette partie du massif de soulèvement, également parallèle au défilé, et dirigée comme lui du sud-est au nord-ouest, descend de la chaîne pri-

mitive de Joux, entre Saint-Symphorien et Tarare, qui sépare le département de la Loire de celui du Rhône.

Les chaînons qui séparent ces différentes vallées sont tous de même nature, de roches entritiques; ces vallées ont probablement été ouvertes par mouvemens successifs et soulèvemens partiels, lors de la grande dislocation du massif de ces roches pyrogènes, et de l'ouverture de la digue ou barrage du bassin de Feurs; mais ces soulèvemens ne peuvent cependant être de la même époque, ils doivent être distingués de ceux qui ont formé, 1° à l'est la grande chaîne granitique qui délimite le bassin du Rhône et de la Saône; et 2° à l'ouest celle qui sépare le bassin de la Bèbre de celui de la Loire.

Je viens de dire que des soulèvemens partiels ont eu lieu dans ce massif de montagnes; en effet, les roches entritiques pyrogènes, qui en constituent essentiellement la base, présentent les caractères les plus certains, les plus prononcés des violentes secousses qui les ont soulevées, heurtées et bouleversées, ainsi que l'attestent, 1° leurs ruptures, leurs contournemens, les rochers aigus et abrupts qui les ont traversées en sortant de terre, les débris, les fragmens, les galets plus ou moins altérés, entassés et agglomérés pêle-mêle dans les brèches et les poudingues qui étaient à la surface de ces roches, avant que les terrains de transition vinssent les recouvrir; et 2° l'état morcelé et en lambeaux de ces terrains;

état qui atteste encore une autre époque de soulèvement et de bouleversement.

Parmi les roches entritiques des montagnes du département de la Loire, on distingue 1° des porphyres ; 2° des trappites mélaphyres ; et 3° des eurites porphyroïdes.

1° Les porphyres. Ils forment généralement la base des montagnes des deux rives du défilé des roches. Ils offrent un grand nombre de variétés; ainsi on en trouve de noirs, gris, verts, jaunes, rouges, bruns, etc., avec cristaux de quartz gris et de felds path blanc ou rose, plus ou moins altérés. Ils constituent essentiellement ces montagnes depuis leur base jusqu'à leur sommet, ils recouvrent même souvent les terrains de transition et secondaires, sur lesquels ils se sont déversés. Les rochers de Saint-Maurice, sa gorge profonde, et celle de la goutte de la Plagne, présentent les plus belles variétés de porphyres noirs, rouges, gris, jaunes, verts, à grands élémens cristallins. On pourrait y établir une scierie pour débiter et tailler ces belles roches, que la Loire amènerait à Paris toutes travaillées. Il serait facile d'en extraire des colonnes de six, huit et dix mètres de longueur, et des tables de toutes dimensions. Ces porphyres sont quelquefois coupés par des filons de quartz et de baryte sulfatée. Enfin la terre végetale n'est, en beaucoup d'endroits, que le sable ou le détritus de ces porphyres altérés ou décomposés.

2° Les trappites mélaphyres. Noirs, bruns, gris, verts ou rougeâtres, ils recouvrent par places les porphyres, mais irrégulièrement; ils semblent même ne se trouver qu'accidentellement entre eux et les roches suivantes.

3° Les eurites porphyroïdes. Noirs, verts et bruns, souvent ils sont immédiatement sur les porphyres, et paraissent en avoir éprouvé la chaleur, qui les a plus ou moins altérés.

Sur ces roches est un terrain de transition composé, 1° de schistes argilo-magnésiens; 2° de conglomérats, brèches et poudingues.

1° Les schistes argilo-magnésiens. Ils recouvrent les trappites et les eurites qui manquent quelquefois; alors ces schistes reposent sur les porphyres. Dans ce cas, ils sont jaunes ou rougeâtres. Ces schistes affectent dans leurs débris une division ou retrait prismatique qu'au premier aspect l'on pourrait prendre pour une cristallisation rhomboïdale.

2° Sur les schistes argilo-talqueux, et souvent au milieu d'eux, sont des couches irrégulières de brèches et poudingues, à pâte d'argilophyre, ou des conglomérats schisto-magnésiens. Ces couches sont plus ou moins contournées avec des resserremens et des gonflemens de toutes dimensions. Ces conglomérats sont particulièrement composés de fragmens roulés de toutes grosseurs, et quelquefois d'un très-grand volume de quartz, de porphyres, de feldspath, de schistes, etc.; plusieurs de ces fragmens

sont fortement altérés; ils paraissent avoir éprouvé un violent coup de feu. La disposition de ces poudingues et conglomérats est très-irrégulière; ainsi, dans quelques endroits ils manquent entièrement; dans d'autres, ils se trouvent par amas ou rognons; tantôt au milieu des schistes verts argilo-magnésiens, et tantôt dans les trappites et les eurites; et lorsque ceux-ci manquent ils sont sur les porphyres. Ces brèches et poudingues sont généralement en couches irrégulières plus ou moins suivies et presque toujours altérées, comme les roches sur lesquelles ils se trouvent.

Le chemin du Verdier à Cordelles présente, en plusieurs endroits, des amas de ces conglomérats dans les schistes talqueux, en couches contournées. On en trouve de beaux exemples au bas de la côte, près du moulin de Prelles, avec des caractères d'altération très-prononcés.

Enfin ces conglomérats et poudingues, par les faibles dimensions des débris fréquens qui les composent, passent quelquefois à l'état de grauwackes schisteuses par des gradations insensibles, mais souvent très-irrégulières.

Ces terrains de transition sont recouverts par un terrain anthraxifère qui présente au plus haut degré, comme on va le voir, les effets de l'action de la chaleur des roches pyrogènes et l'influence de leur soulèvement.

Des schistes noirs phyllades alternent d'abord

avec des calcaires noirs, compactes, carbonifères, auxquels succèdent des phyllades ou schistes argileux et des calcaires noirâtres ou bleuâtres saccaroïdes et coquilliers, coupés de veinules spathiques blanches. Ce calcaire est dur, susceptible de poli; on pourrait l'employer comme marbre; mais dans le pays il n'a d'autre emploi que pour la chaux. Il contient des entroques, des caryophillites, des bélemnites, des ammonites, etc.

On trouve ces terrains sur les deux rives de la Loire, à différentes hauteurs, mais plus particulièrement sur la rive droite, où on les exploite sur le bord du chemin qui monte aux ruines de la tour du Verdier.

Sur la rive gauche on trouve également les schistes phyllades et le calcaire carbonifère compacte sur les conglomérats ou poudingue schisteux du pied jusqu'au sommet de la montagne, autour des ruines de la vieille tour de la chapelle du Chantois.

Ils sont dirigés nord et sud, et très-irréguliers dans leur manière d'être, mais cependant avec une inclinaison assez constante vers l'ouest.

M. Dufrénoy, qui a reconnu ce même calcaire dans la chaîne d'entre Saône-et-Loire à Regny près Thizy et aux environs de la Clayette, le rapporte au calcaire de transition des Anglais. Je suis à cet égard entièrement de son avis, et, d'après les fossiles qu'il renferme, je considère en effet ce calcaire comme leur *carboniferow lime stone.*

En descendant au nord, dans le ravin ou la goutte de Chantois, sous les ruines de la tour, on passe successivement sur des schistes gris et verts, des grès psammitiques, des schistes argileux noirs; puis au fond du ravin, entre les schistes et les grès, on trouve un affleurement d'anthracite dirigé du sud au nord.

Ces schistes sont d'une contexture très-fine, serrée et compacte. Ils sont rubanés. Parfois ils se divisent en fragmens pseudo-cristallins ou rhomboïdaux. Dans quelques endroits ils paraissent avoir éprouvé l'action du feu d'une manière violente; ils sont passés à l'état de porcelanite, état qui ne peut être attribué qu'à l'action de la chaleur des porphyres sur lesquels ces schistes reposent.

Les grès psammitiques sont plus ou moins gros, et quelquefois à grains très-fins. Ils sont gris ou noirâtres, ils contiennent des grains de Feldspath. Quelques-uns de ces grès sont durs et compactes, d'autres sont tendres et terreux; ils paraissent, comme les schistes, avoir été altérés par la chaleur des porphyres.

En remontant de l'autre côté du ravin, on voit çà et là par places sur toute la pente de la montagne, les mêmes schistes et grès se montrer à nu; mais en remontant le ravin du Chantois, on retrouve à peu de distance des porphyres qui semblent recouvrir le terrain anthraxifère.

En se reportant vers le nord, on découvre dans

les terres et les vignes, aux environs du hameau de Fragny, de nombreux vestiges d'exploitations d'anthracite faites anciennement par fendues ou puits *inclinés*. Une partie de ces exploitations remonte à une époque déjà reculée, d'autres sont récentes. Les vieillards du pays disent que le charbon des mines de Fragny est connu depuis long-temps, et que depuis plusieurs siècles leurs auteurs l'exploitaient chacun dans leur propriété pour les fours à chaux; mais qu'ils ont tous successivement été obligés d'abandonner leurs travaux, soit par suite des éboulemens, soit par l'abondance des eaux qui les inondaient, leurs peu de moyens et l'exiguité de leurs propriétés ne leur permettant point de faire les travaux nécessaires. Plusieurs de ces anciennes exploitations sont restées ouvertes dans les vignes. Elles s'affaissent peu à peu, et rendront désormais l'extraction plus difficile et plus dispendieuse.

Frappé de tous les inconvéniens et des suites fâcheuses qui résultaient de ces exploitations superficielles, un habitant de Fragny, un peu plus fortuné, a essayé, au moyen d'un puits et d'une galerie d'écoulement, une exploitation plus régulière; mais le peu d'étendue de sa propriété et l'insuffisance de ses moyens ne lui permettant point de faire les travaux et les dépenses nécessaires, son exploitation aura infailliblement, avant peu, le même sort que celle de ses prédécesseurs. Une nouvelle entreprise s'est organisée depuis pour faire une exploitation

régulière de ces mines. C'est aux travaux de cette compagnie que nous devons la connaissance exacte de la disposition et de la manière d'être de ce gîte d'anthracite.

Suivant quelques vieux mineurs, il existerait aux environs de Fragny plusieurs couches de charbon depuis le bord de la Loire, ou le pied de la montagne, jusqu'au plateau de Bully, et ils se fondent à cet égard, soit sur plusieurs affleuremens qui ont été reconnus en divers endroits, soit sur les anciens travaux dans lesquels ils prétendent qu'on a exploité plusieurs couches.

Cependant des deux puits percés par les nouveaux exploitans, le plus profond, celui des Glandes, qui a 40 m. 60, n'a encore fait connaître qu'une seule couche dirigée du sud au nord avec une inclinaison de 45° à l'ouest.

La puissance réduite de cette couche est de 0 m., 55 à 0 m., 60, ou de 20 à 22 pouces.

Elle se compose de trois veines distinctes séparées par des lits de schistes et de grès.

Des deux puits percés par la nouvelle compagnie, celui des Glandes a été ouvert à 130 mètres au dessus de la Loire. Il a 40 m., 60 de profondeur; il est en plein dans le charbon, qui a été reconnu par une galerie de plus de 50 mètres de longueur.

L'autre puits, dit du Cerisier, a son ouverture 35 mètres plus bas que celui des Glandes. Elle est à 95 mètres au dessus de la Loire. Il a 22 mètres de profondeur.

Le puits des Glandes a été arrêté sur la couche que je viens de décrire. Jusqu'à présent, on s'est borné à reconnaître le grès du mur au dessous duquel on assure qu'il existe d'autres couches plus puissantes.

On voit, en effet, au pied de la côte sur le bord de la Loire, un affleurement sur lequel il a été fait un puits de recherches de 25 mètres de profondeur. La veine ne s'y montrant pas d'une manière favorable, ce puits a été abandonné à 13 mètres au dessous de cette rivière. La direction des couches, qui étaient verticales, était nord et sud.

Il existe encore d'autres affleuremens dans l'étendue du territoire de la commune de Bully : ainsi on en voit un dans la goutte (le ravin ou gorge) du torrent de la Plagne, sur le chemin de Bully à Roanne; et deux près du hameau d'Odenay, dirigés les uns et les autres du sud au nord avec la même inclinaison à l'ouest.

Sur la rive droite, en face et à la même hauteur que Bully, est la commune de Cordelles, sur un plateau porphyrique, et qui présente les mêmes circonstances. Au pied de la montagne on trouve les porphyres verts, gris et jaunes, ensuite le porphyre rouge altéré, et dont la chaleur a détérioré les schistes verts et les conglomérats partout où ils sont en contact immédiat.

De distance en distance, sur le bord de la Loire, on voit des trapps et des mélaphyres en rochers

abrupts, escarpés et crénelés, qui se sont élevés à travers les schistes. Le rocher de la Dent-du-Garde, en face de l'établissement de la compagnie, offre un exemple remarquable de ces roches ignéennes, de ces dicks qui, dans leur surgissement, ont bouleversé et altéré tout le terrain de leur voisinage.

A peu de distance de la Dent-du-Garde, près du moulin de Prelles, les conglomérats ou poudingues présentent sur le bord du chemin du bac un autre sujet d'étude du plus grand intérêt par tous les galets qui les constituent et leur état d'altération.

Au nord, sur la pente de la montagne en descendant de Cordelles à Jeuvres par Changy, on retrouve vis-à-vis le bourg Saint-Maurice, au dessus des porphyres, les schistes et les grès houillers ou anthraxifères, puis les affleuremens sur lesquels il a été fait quelques recherches et même une exploitation qui a duré plusieurs années, mais qui a été abandonnée par suite d'accidens et faute de moyens.

Le combustible de Bully, Fragny et des environs est bien de l'anthracite, ou de la houille maigre, sèche et sans bitume. Il est d'un noir brillant et très-éclatant. Il brûle sans flamme et sans fumée, son bitume ayant été probablement évaporé par suite de la chaleur que les roches pyrogènes ont communiquée au terrain houiller qui a été plus ou moins altéré, suivant qu'il était plus ou moins voisin de ces roches.

Contenant 0,685 de carbonne, cet anthracite est

d'un bon emploi pour les cheminées, les poêles et tous les usages domestiques, ayant le grand avantage de brûler sans odeur ni fumée.

Il est excellent pour tous les ouvrages de forge, de taillanderie, de maréchalerie, de clouterie, etc.

Enfin, il est depuis long-temps employé pour la cuisson de la chaux et du plâtre, et convient essentiellement pour cet usage dans les fours perpétuels.

L'exploitation de cette mine pourra présenter quelques difficultés, à raison de tous les accidens que le terrain houiller a éprouvés, mais elle pourra cependant se faire à peu de frais, la pente de la montagne permettant de pratiquer à toute hauteur le percement de galeries qui serviront à la fois pour l'écoulement des eaux et la descente du charbon sur le bord de la Loire.

L'étendue du terrain anthraxifère n'est pas connue. S'il ne présente pas de gisemens épais et puissans, du moins il en existe sur un grand nombre de points du massif porphyrique du défilé des roches, très-éloigné même les uns des autres : ainsi on le trouve à l'entrée de la gorge sur les deux rives de la Loire. A l'est une exploitation a même été ouverte dans la commune de Saint-Priest, avec succès, par un chaufournier, et l'on cite plusieurs indices de charbon au revers oriental de la montagne de Cordelles, entre Vandranges et Saint-Cyr, sur la rive gauche de la rivière de Gand, et l'on a vu plus

haut que le terrain houiller s'étend au nord de Cordelles jusqu'à Jeuvres, vis-à-vis Saint-Maurice.

A l'ouest, sur la rive gauche, ce terrain existe dans les communes de Saint-Paul-de-Vezelin, d'Amions et de Saint-Paul, dans la vallée de l'Ysable, au revers occidental de la montagne de Bully et de Fragny, et l'on y indique plusieurs affleuremens qui s'y montrent favorablement, mais que le défaut de chemins ne permet pas d'exploiter.

L'altération des schistes et des grès, le passage des schistes à l'état de porcelanite et la nature de l'anthracite, ne sont pas les seules influences que ce terrain ait éprouvées du voisinage des porphyres et roches pyrogènes. Sa manière d'être et son allure, comme on vient de le voir, s'en sont fortement ressenties; elles en présentent même des effets ou conséquences très-remarquables : ainsi, non-seulement ce terrain a été fortement chauffé par l'influence ignée des porphyres, mais il a lui-même été soulevé, rompu, bouleversé et mis en lambeaux. Il a suivi tous les mouvemens des roches entritiques pyrogènes dans leur soulèvement; ainsi on le trouve sur leurs plateaux avec l'inclinaison à l'ouest qu'a dû lui donner leur renversement, lors de la grande dislocation qui a ouvert le défilé des roches de la Loire; ainsi on le trouve sur leurs pentes, qu'il recouvre par places, lorsque le porphyre dans son soulèvement ne l'a pas écarté ou rejeté pour se montrer au jour; ainsi on le trouve au niveau et même

beaucoup au dessous de la Loire, dans le ravin de la goutte de Chabry, entre deux montagnes de porphyre qui, dans leur soulèvement, l'ont serré et étranglé; ainsi dans quelques endroits il est recouvert par le porphyre qui s'est déversé et s'est étendu sur lui comme un manteau, en se modelant sur sa forme; ainsi, enfin, outre ses démembremens et bouleversemens, ce terrain a encore été déchiré et accidenté par des surgissemens partiels de dicks, de roches mélaphyres pyrogènes qui l'ont traversé, et qui viennent ça et là sur les deux rives de la Loire former des rochers aigus, dont les couleurs noires et rouges, les dentelures et les formes abruptes, donnent au défilé des roches l'aspect le plus sauvage et parfois le plus pittoresque. Nos peintres de paysage vont chercher dans les Alpes et les Pyrénées des sites qui sont certainement bien moins variés, moins imposans et moins terribles que les roches de la Dent-du-Garde, de la tour du Verdier ou de celle du Chantois, et en général tous les rochers du défilé de la gorge de la Loire.

Enfin, et en terminant, je répéterai, ainsi que j'ai dit en commençant, que peu de pays présentent réellement autant de témoignages de l'action et de l'influence des roches pyrogènes sur les terrains qui les recouvrent, que les mines d'anthracite de Fragny et des environs.

SOCIÉTÉ SÉRICICOLE.

Une nouvelle Société dont le but présente beaucoup d'intérêt pour l'industrie qui met la soie en œuvre vient de se former à Paris. C'est la Société séricicole qui a déjà publié le premier numéro de ses annales contenant divers articles sur l'histoire de la soie, sur les vers qui la produisent, sur les mûriers, les magnaneries, etc., etc.

La Société publiera chaque année le compte-rendu de ses travaux. Ses annales reproduiront tout ce que la correspondance des sociétaires offrira de plus intéressant. Elles feront connaître les progrès et les améliorations qui auront lieu sur cette matière intéressante, le résultat des expériences et la description des établissemens formés d'après les nouveaux procédés. Elles traiteront de la culture des mûriers, de l'élève des vers à soie et de tout ce qui a rapport à la production de ce fil précieux ; enfin, elles offriront un tableau des récoltes dans les diverses contrées et elles indiqueront les prix-courans.

Cette Société s'est constituée le 3 avril 1837, rue de Taranne, n° 12. Nous aurons soin de donner des extraits des articles qui nous paraîtront le plus intéresser notre localité.

MOUVEMENT

DE LA POPULATION DE L'ARRONDISSEMENT DE ST-ÉTIENNE, EN 1837.

Communes.	Population.	Naissances.	Mariages.	Décès.
BOURG-ARGENTAL.	2,628	97	14	62
Burdignes..	964	36	10	20
Colombiers.	636	20	5	10
Graix.	370	17	1	13
Saint-Julien-Molin-Molette.	1,328	40	7	37
Saint-Sauveur.	1,784	72	16	67
Thélis-la-Combe.	551	14	2	10
La Versanne.	605	23	2	15
	8,866	319	57	234
CHAMBON-FEUGEROLLES. . . .	4,013	123.	33	100
Çaloire.	327	7	»	8
Chazeau..	702	12	9	15
Firminy.	3,784	167	21	113
Fraisse.	689	23	4	18
Saint-Genest-Lerpt.	1,401	63	11	30
Saint-Paul-en-Cornillon. . .	576	7	4	16
Roche-la-Molière.	1,486	73	12	25
Unieux.	1,490	36	4	42
Saint-Victor-sur-Loire. . .	1,188	45	8	31
	15,656	556	106	398
SAINT-CHAMOND..	9,001	272	55	280
Le Bessat.	606	20	3	9
Saint-Christôt-Lachal. . . .	793	22	4	14
Doizieu.	2,489	73	16	46

Communes.	Population.	Naissances.	Mariages.	Décès.
Farnay.	782	41	5	15
Izieux..	2,140	70	19	55
Saint-Julien-en-Jarrez.	3,052	94	25	78
Lavalla.	1,085	56	4	48
Saint-Martin-à-Coalieu.	2,039	31	7	44
	22,987	679	138	539
SAINT-ETIENNE.	41,534	1,916	373	1,545
Saint-Jean-de-Bonnefond.	4,263	188	40	124
Montaud.	5,257	274	35	103
Outre-Furens.	3,675	168	23	142
Rochetaillée.	1,033	33	3	23
Valbenoîte.	5,652	236	43	150
	61,414	2,815	517	2,093
SAINT-HÉAND.	3,430	119	14	82
Saint-Christôt-en-Jarrez.	1,679	53	9	34
Fontanès.	413	10	1	5
Lafouillouse.	1,665	35	14	42
Latour.	709	24	7	14
Saint-Priest.	742	23	4	15
Sorbiers.	1,433	51	18	36
Villars.	580	26	2	11
	10,651	341	69	239
SAINT-GENEST-MALIFAUX..	3,479	121	26	61
Jonzieu..	1,122	27	4	35
Marlhes..	2,717	99	13	58
Saint-Romain-les-Atheux..	1,018	26	3	29
Tarentaise.	499	18	6	15
	8,835	291	52	178

Communes.	Population.	Naissances.	Mariages.	Décès.
PÉLUSSIN.	3,055	100	22	79
Saint-Appollinard..	731	30	3	18
Bessey.	389	S	1	12
Lachapelle.	275	7	2	7
Chavanay..	1,925	60	9	48
Chuyer.	1,182	35	4	25
Lupé.	370	15	2	10
Maclas.	1,045	30	2	28
Malleval.	509	20	2	14
Saint-Pierre-de-Bœuf. . . .	1,365	46	11	18
Saint-Michel..	829	24	6	41
Roisey.	784	22	8	21
Véranne.	915	20	3	20
	13,374	417	75	344
RIVE-DE-GIER..	9,567	516	22	393
Cellieu.	996	26	4	22
Chagnon.	546	12	7	12
Châteauneuf.	513	6	2	10
Lacula.	428	10	6	12
Dargoire.	221	4	2	1
Saint-Genis-Terre-Noire.. .	1,915	90	21	63
Saint-Martin-la-Plaine.. . .	2,142	64	14	55
Saint-Paul-en-Jarrez. . . .	3,785	158	41	83
Pavezin.	1,190	34	9	17
Saint-Romain-en-Jarrez.. .	1,160	23	»	39
Tartara.	330	3	3	11
	22,793	946	231	718
Total général. . .	163,576	6,864	1,245	4,813

	DISTINCTION DES NAISSANCES.						
	ENFANS légitimes.		ENFANS NATURELS reconnus.		ENFANS NATURELS non reconnus.		TOTAL.
	Masc.	Fém.	Masc.	Fém.	Masc.	Fém.	
Janvier..	297	285	2	1	13	10	608
Février..	255	254	1	2	10	10	532
Mars..	293	278	1	1	17	16	606
Avril..	257	261	1	1	18	15	553
Mai.	264	237	»	1	13	18	533
Juin.	227	208	1	1	24	11	472
Juillet.	253	252	1	»	14	18	538
Août.	269	233	2	2	11	10	527
Septembre.. . .	227	219	»	1	17	23	487
Octobre.	289	250	1	1	6	15	562
Novembre. . . .	217	237	2	1	13	14	484
Décembre. . . .	236	204	»	1	9	12	462
	3084	2918	12	13	165	172	6364

	MARIAGE				
	Entre garçons et filles.	Entre garçons et veuves.	Entre veufs et filles.	Entre veufs et veuves.	TOTAL.
Janvier.	217	6	15	1	239
Février.	170	13	16	4	203
Mars.	20	1	2	»	23
Avril.	70	3	4	3	80
Mai.	79	8	14	»	101
Juin.	80	9	5	3	97
Juillet.	67	5	4	4	80
Août.	64	7	7	2	80
Septembre. . . .	79	7	14	2	102
Octobre.	75	2	5	3	85
Novembre. . . .	104	2	10	4	120
Décembre. . . .	30	3	2	»	35
	1055	66	98	26	1245

DISTINCTION DE L'AGE A L'ÉPOQUE DU DÉCÈS.	NOMBRE DES DÉCÈS.		
	MASCULINS	FÉMININS.	TOTAL.
Au dessous de 3 mois. .	405	344	749
De 3 mois à 6.. . . .	85	70	155
De 6 mois à 1 an.. .	155	104	259
De 1 an à 2.	208	198	406
De 2 à 3..	112	79	191
De 3 à 4..	54	47	101
De 4 à 5..	32	27	59
De 5 à 6..	24	29	53
De 6 à 7.. , ...	27	23	50
De 7 à 8..	21	23	44
De 8 à 9..	26	24	50
De 9 à 10.	14	13	27
De 10 à 15.	48	58	106
De 15 à 20.	75	87	162
De 20 à 25.	137	75	212
De 25 à 30.	81	67	148
De 30 à 35.	71	67	138
De 35 à 40.	73	79	152
De 40 à 45.	65	56	121
De 45 à 50.	69	46	115
De 50 à 55.	78	64	142
De 55 à 60.	85	71	156
De 60 à 65.	90	101	191
De 65 à 70.	129	128	257
De 70 à 75.	118	126	244
De 75 à 80.	110	113	223
De 80 à 85.	108	98	206
De 85 à 90.	31	22	53
De 90 à 95.	16	12	28
De 95 à 100..	2	1	3
De 100 et plus..	1	1	2
	2560	2253	4813

DES CONNAISSANCES

NÉCESSAIRES AUX CLASSES OUVRIÈRES.

L'on a souvent fait des vœux pour l'amélioration de la condition des classes laborieuses; des sociétés savantes ont proposé des prix pour la solution de cette question; les gouvernemens en ont inutilement recherché les moyens; jusqu'à ce jour on n'a indiqué que des théories inapplicables dans la pratique.

Ce n'est pas en effet une chose facile que de rendre les classes ouvrières plus morales, et leur condition plus heureuse. Par quels moyens le gouvernement pourrait-il leur assurer du travail sans discontinuation, un salaire suffisant et une épargne pour les cas de maladies ou d'infirmités? Sans doute il peut préserver de grandes souffrances les populations qu'il administre, en prévenant, par des mesures bien entendues, les grandes perturbations qui font cesser les travaux des fabriques, ou qui abaissent démesurément les salaires. Il peut, par la diffusion de l'instruction, dissiper l'ignorance qui empêche le développement de l'intelligence de certaines classes de la société. Mais s'il peut donner l'impulsion aux masses, c'est aux individus à acquérir les connaissances spéciales à leurs professions.

Savoir lire, écrire, compter, ce n'est posséder que

les moyens de connaître; j'entends par connaissances les élémens de la science morale et physique qui peut donner aux ouvriers une juste appréciation des choses qui les entourent, des arts mécaniques qui ont quelques rapports à leur profession, et une idée exacte de leur capacité et de leurs devoirs.

Un ouvrier qui aura appris tout ce qui concerne l'exercice de sa profession, et contracté des habitudes d'ordre et de bonne conduite, sera à l'abri des privations que les crises commerciales font éprouver aux classes laborieuses. Il se ménagera des ressources par des dépôts successifs à la caisse d'épargnes, et il aura acquis, par son intelligence, l'aptitude à changer d'occupation.

Les travaux des fabriques sont soumis à des alternatives fréquentes d'activité, de ralentissement ou de suspension totale. Les ouvriers qui y sont employés sont exposés à de dures privations, s'ils ne possèdent pas une épargne qui leur était commandée par une juste prévoyance, ou s'ils n'ont pas la capacité de se livrer à des travaux d'une autre espèce.

Dans l'état actuel de l'industrie, le fabricant ne peut, pas plus que l'ouvrier, compter sur une activité de travail non interrompue. L'un comme l'autre doivent s'attendre à des interruptions qui sont occasionées ou par une production excessive, ou par les caprices de la mode.

Lorsque la production a été supérieure à la consommation, et que les magasins des marchands en

gros ou en détail regorgent d'un même produit de fabrique, les commandes cessent, et la classe ouvrière, privée de travail, souffre cruellement. Il en est de même si la cessation des travaux résulte d'un changement de mode.

On en a vu des exemples frappans à diverses époques : par exemple, à Saint-Etienne, lorsque les besoins de la guerre donnaient lieu à une grande consommation d'armes à feu, le gouvernement poussait à la fabrication, et y employait les jeunes hommes appelés au service militaire. L'état de paix succédant à la guerre, la fabrication cessait, ou du moins était tellement diminuée, que les ouvriers ne pouvaient se procurer les moyens de subsister. Les ouvriers habiles ont trouvé, dans ces circonstances, une ressource précieuse dans la fabrication des armes de chasse, ou dans l'exercice d'une autre profession.

L'introduction dans les fabriques de machines pouvant suppléer aux bras de l'homme, amène aussi une perturbation dans le sort des ouvriers qu'elles remplacent. Ainsi, les aiguiseries, les scies et les autres usines mues par l'eau ou la vapeur, ont, dans l'origine, enlevé le travail à un grand nombre d'hommes, qui ont été obligés de se livrer à d'autres occupations.

Un changement de mode a souvent produit le même résultat. La substitution des boutons de soie aux boutons de métal, la suppression des boucles de souliers, la renonciation à l'usage des galons d'or ou

d'argent, et tous les autres changemens de mode ont privé de travail, lorsqu'ils ont eu lieu, plusieurs centaines d'ouvriers qui fabriquaient les choses dont l'usage est abandonné.

A ces époques de crises pour la classe ouvrière, celui qui avait une conduite régulière et une intelligence plus développée, a pu, sans éprouver de grandes privations, passer facilement à l'exercice d'une autre profession, ayant quelque rapport à celle qu'il ne pouvait continuer. Pendant le temps de son nouvel apprentissage, il a pu se servir des économies qu'il avait su précédemment se ménager.

Je dirai donc aux ouvriers que ce qui peut leur être le plus utile, ce sont les connaissances-pratiques, qui les mettent à même de perfectionner leurs procédés, de passer avec facilité d'une fabrication à une autre, de réduire les frais de production par l'emploi des machines qui accélèrent ou abrègent le travail. C'est ainsi que par l'application du métier Jacquard au tissage des étoffes et des rubans façonnés, l'on a beaucoup abrégé le travail et réduit les frais de fabrication. C'est ainsi que par l'emploi de matrices, de balanciers, de découpoirs, d'emporte-pièces et autres instrumens, l'on a accéléré et rendu uniformes les produits de plusieurs branches d'industrie.

Pour acquérir ces connaissances-pratiques, l'ouvrier doit posséder les élémens des arts et des sciences, dont l'industrie peut faire l'application, tels que le dessin linéaire, les élémens de géométrie, de mécanique et de chimie.

Le dessin consiste à retracer avec fidélité les objets que nous pouvons saisir par le sens de la vue; il sert dans les arts à recevoir et transmettre la communication des instrumens, des machines, des perfectionnemens de toute espèce. Il permet de projeter sur le papier, de changer, modifier, corriger ce que l'artiste se propose ensuite d'exécuter avec des matières diverses. Ainsi, un architecte n'entreprendra point une construction sans avoir dressé le plan de l'édifice projeté; ainsi, un mécanicien évitera beaucoup d'erreurs ou de méprises, s'il médite d'abord sur le dessin de la mécanique qu'il imagine; ainsi le fabricant de rubans, tracera, avant de le mettre sur le métier, le dessin de ruban façonné qu'il se propose de produire. Il n'y a point de professions industrielles où l'art du dessin ne puisse être employé avec profit.

La géométrie élémentaire donne aux artisans des notions sur les lignes droites, parallèles, perpendiculaires, sur les angles, les polygones, les plans, le cercle, le cylindre, le cône, la sphère et sur les propriétés de toutes ces figures. A l'aide de ces notions théoriques, le fabricant de métiers évitera les défauts de construction; le menuisier, le charpentier, l'ébéniste feront des ouvrages plus réguliers.

La mécanique a pour objet de considérer l'effet des forces sur les corps, et de diriger la construction des appareils combinés pour transmettre le mouvement à des agens qui fonctionnent de manière à produire des effets déterminés. Tels sont les mou-

lins à vent, les roues hydrauliques, les pompes, les presses, les manéges, les aiguiseries, les machines à vapeur et une multitude d'autres inventions qui sont journellement employées dans les arts industriels.

Il importe que tout ouvrier connaisse les propriétés des machines simples qui sont au nombre de sept; savoir : les *cordes*, le *levier*, la *poulie*, le *treuil*, le *plan incliné*, la *vis* et le *coin*. Toutes ces machines ont pour but d'aider la puissance à surmonter la résistance; mais chacune d'elles n'y est pas également propre dans tous les cas : c'est au mécanicien qui les emploie à choisir celle qui doit être préférée selon les circonstances. Lorsqu'un mécanicien a conçu une machine, ou qu'il est chargé d'examiner ou d'apprécier une machine déjà construite, il doit en faire d'abord l'analyse et réduire chaque partie à ses élémens, rechercher pour chacune des parties les conditions de l'équilibre, réunir les résultats et connaître en définitive les véritables rapports entre la puissance et la résistance. Il pourra juger alors si elle est ou non avantageuse. Il préviendra, par cet examen préalable, beaucoup de dépenses inutiles, et souvent un temps bien précieux employé à des constructions qui n'ont aucun résultat avantageux.

La chimie qui a pour objet de rechercher l'action intime et réciproque que tous les corps de la nature exercent les uns sur les autres, a fait faire de nos

jours de grands pas à plusieurs branches d'industrie, particulièrement à la teinture, à la fabrication des soudes, de la poudre, du cristal, des divers acides, à l'impression des toiles, à la lithographie et à l'art du dégraisseur, du maître de forges, du doreur, etc.

Dans les diverses manipulations qui ont lieu sur la soie, des notions de la chimie sont de la plus grande utilité. Dans l'opération du décreusage, du blanchiment ou de la teinture, une faute peut affaiblir ou même détruire la force du fil. La beauté et la vivacité des couleurs dépendent de la qualité des substances colorantes, des proportions dans les mélanges, de la pureté dans les mordans, de la nature des eaux, de la chaleur qu'on donne aux bains, etc. Le teinturier qui sera en même temps chimiste, qui aura su réunir la théorie à la pratique de son art, sera mieux à même qu'un autre d'y obtenir des succès.

Il faut donc le reconnaître, c'est par le développement de ses facultés intellectuelles, par une instruction plus étendue, que l'ouvrier peut tout à la fois perfectionner les procédés de son art et acquérir plus d'aisance. L'instruction qui lui convient n'est pas celle qui s'acquiert dans les écoles secondaires, telles qu'elles sont aujourd'hui organisées. Il lui servirait peu de se meubler la mémoire des tours et des finesses des langues mortes. Ce qui lui importe, c'est d'apprendre les élémens des sciences

dont il pourra faire l'application pendant tout le cours de sa vie ; c'est de prendre du goût pour l'une des professions qui lui permettront de figurer dans la société avec honneur et les moyens de subsister.

Les économistes modernes ont critiqué avec raison la direction de l'enseignement actuel ; ils voudraient que les enfans destinés aux professions industrielles n'employassent pas les plus précieuses années de la vie à apprendre le latin et le grec dans les colléges et qu'on leur enseignât les connaissances nécessaires pour appliquer aux arts la géométrie, la mécanique, la chimie et les autres sciences. Les fabricans et les artisans seraient plus aptes à l'exercice de leur industrie et parviendraient plus vite au perfectionnement des procédés de fabrication.

Dans les cours d'enseignement de géométrie et de mécaniques appliquées aux arts, les ouvriers peuvent apprendre à rechercher les formes les plus commodes à donner à leurs ouvrages, à éviter les défauts, à découvrir les perfectionnemens dont ils sont susceptibles. L'habitude d'observation les rendra plus aptes à perfectionner leurs produits, à leur donner les formes préférées par les acheteurs et à satisfaire les fantaisies ou les caprices de la mode.

« De nouveaux progrès dans nos connaissances, suivant les observations d'un économiste moderne, procurent un accroissement de bonheur à la société. Un nouvel emploi du levier, ou de la force de l'eau,

ou de celle du vent, la manière de diminuer un simple frottement, peuvent influer sur vingt arts différens. L'uniformité des mesures, auxquelles les sciences mathématiques ont fourni une base, serait utile au monde commerçant tout entier, s'il avait la sagesse de l'adopter. La première découverte importante qu'on fera dans l'astronomie ou la géologie, donnera peut-être le moyen de connaître exactement les longitudes en mer; et cette facilité influera sur le commerce du globe. Une seule plante dans la botanique peut influer sur le sort de plusieurs millions de familles. »

Parmi cette foule de connaissances, les unes de théorie, les autres d'application, dont la propagation et les progrès sont avantageux au public, il y en a beaucoup que les particuliers sont personnellement intéressés à acquérir, et qu'ils acquerraient plus facilement s'ils recevaient l'instruction spéciale qui leur est propre. Un entrepreneur de travaux quelconques dont l'intelligence est un peu développée, cherche évidemment à connaître tout ce qui a rapport à son art; l'ouvrier doit chercher à acquérir l'habileté manuelle et cette foule de notions qui s'apprennent dans les ateliers et qui s'étendent par la réflexion.

L'instruction a l'effet d'améliorer la condition morale comme la condition physique de l'homme; elle lui donne la connaissance de ses devoirs envers la société, envers sa famille, envers lui-même. Elle

apprend à la classe laborieuse à s'éloigner de ces habitudes vicieuses, qui trop souvent la plongent dans l'intempérance et la misère.

Ce n'est point par les troubles et les coalitions que la classe ouvrière peut parvenir à améliorer sa condition : la violence ne produit jamais d'effet durable; c'est par l'activité ou par la perfection de son travail, par la tempérance ou l'économie.

Par l'économie, chaque ouvrier, en déposant exactement à la caisse d'épargnes ce qu'il peut réserver sur ses salaires, parvient à former un capital qui, à la fin de sa carrière, le dispense de recourir à la bienfaisance publique. L'ouvrier qui se ferait une loi de déposer à la caisse d'épargnes 6 fr. par mois ou 20 c. par jour, aurait, par l'accumulation des intérêts composés, au bout de cinq ans 400 fr., au bout de 10 ans 882 fr., au bout de 20 ans 2,186 fr., au bout de 30 ans 4,120 fr.

Par la tempérance, l'homme laborieux évite les maladies qui sont très-souvent la suite des excès auxquels il se laisse entraîner; il conserve la vigueur nécessaire pour le travail de chaque jour; il s'éloigne des cafés et des cabarets, où il perd, ce qui est plus précieux que l'argent dépensé, une grande partie du temps et l'habitude du travail; perte irréparable, puisqu'elle peut exercer une grande influence sur le sort de sa vie entière.

La bonne conduite amène le développement des facultés intellectuelles. L'ouvrier, s'il n'est pas dis-

trait par des penchans vicieux, portera toutes ses pensées sur les perfectionnemens dont son art est susceptible; à force d'en faire le sujet de ses réflexions, il parviendra à améliorer les outils dont il fait usage, les instrumens, les métiers employés par ceux qui l'ont précédé; il simplifiera les procédés ou appareils; et en diminuant les frais de production, il contribuera à la prospérité de la branche d'industrie dont il s'occupe.

Ce n'est pas dans les écoles d'arts et métiers que les jeunes ouvriers puiseraient l'instruction morale qui doit leur servir de guide pendant tout le cours de leur vie. De très-bons esprits pensent que, même sous le rapport de l'art, ces écoles n'ont pas fait faire les progrès qu'on avait lieu d'en attendre. Ils croient que pour parvenir à des perfectionnemens dans les arts, il faut distinguer la théorie et la pratique; que s'il est utile d'ouvrir des cours publics pour enseigner la théorie de l'application des sciences aux arts mécaniques, les véritables écoles-pratiques se trouvent dans les ateliers et manufactures, où les jeunes artisans acquièrent, par l'exercice, une habileté plus rapide que celle que peut leur procurer leur séjour dans les écoles entretenues par l'Etat.

Pour peu que l'on ait étudié la marche des perfectionnemens dans les arts, il est facile de concevoir que les jeunes gens qui se destinent à l'exercice des professions mécaniques peuvent, à l'aide des

notions élémentaires des sciences spéciales, acquérir, par l'application qu'ils en font dans les ateliers particuliers, toute la capacité dont ils sont susceptibles. L'on a même observé que les ouvriers les plus habiles dans chaque profession ne sont pas ceux qui ont fait leur apprentissage dans les écoles d'arts et métiers.

Quel que soit le lieu où le jeune ouvrier reçoit les premières notions du métier qu'il se propose d'embrasser, l'instruction théorique doit toujours précéder la pratique; elle met l'artiste à même de profiter de toutes les découvertes antérieures, de toutes les applications de la science; elle lui évite les tâtonnemens, les recherches de procédés connus; elle le place immédiatement à la hauteur des progrès de l'art. On a vu des ouvriers d'ailleurs habiles, employer une grande partie de leur temps à rechercher et imaginer des instrumens ou des appareils découverts long-temps avant eux. S'ils eussent eu les connaissances spéciales applicables à leur profession, ils auraient économisé un temps toujours précieux, et l'auraient plus utilement employé à des perfectionnemens nouveaux.

A Saint-Etienne, les jeunes ouvriers ont la facilité d'acquérir les connaissances qui leur manquent. Les professeurs de l'école des mineurs font, pendant trois jours de la semaine, des cours gratuits de géométrie élémentaire, de mécanique et de chimie appliquées aux arts. Un assez grand nombre y assiste;

mais tous n'en retirent pas un égal profit, soit que quelques-uns n'aient pas la première instruction nécessaire pour comprendre les leçons du professeur, soit qu'ils n'y apportent pas l'application indispensable. Il faut espérer que chaque année l'utilité de ces cours sera mieux sentie ; que les jeunes ouvriers appelés à y puiser des connaissances, s'y prépareront convenablement, et que le zèle des professeurs leur fournira les moyens de rendre leurs leçons fructueuses.

Ce qui peut aussi contribuer à diriger l'imagination des jeunes artisans, et à former leur goût, c'est la vue des produits perfectionnés dans chaque branche d'industrie. L'administration municipale de St-Etienne a commencé une collection de chefs-d'œuvre et échantillons qui est ouverte au public le jour de dimanche; il serait très-intéressant qu'elle fût complétée. Ce serait une exposition publique et perpétuelle des produits de l'industrie locale ; elle produirait plusieurs avantages. Les artistes habiles, les fabricans ingénieux, les inventeurs dans tous les genres, pourraient se faire connaître par l'exposition de leurs ouvrages, et obtenir la réputation honorable qui serait la récompense de leurs efforts ; les jeunes ouvriers viendraient y puiser des idées nouvelles, le goût de l'élégance, la pureté des formes, et tout ce qui peut les rendre à leur tour des artistes distingués. L'étranger, en examinant cette collection, pourrait, en peu de temps, acquérir la

connaissance de l'industrie du pays. La nouvelle administration ne négligera sans doute pas de rendre plus complète une collection qui suppléera aux expositions périodiques dont plusieurs villes de France ne craignent pas de faire les frais.

DES ROUTES, CANAUX ET CHEMINS DE FER.

M. Michel Chevalier, s'occupant des *intérêts matériels* en France, vient de publier, sur les *Routes, Canaux et Chemins de Fer*, un volume qui sera suivi d'un second sur les *Banques* et *autres Institutions de crédit,* et d'un troisième sur l'*Education professionnelle.*

L'intérêt qui s'attache au perfectionnement des voies de circulation, nous engage à rapporter quelques-unes des nombreuses observations que renferme cet ouvrage remarquable sous beaucoup de rapports.

Les routes sont, de toutes les voies de communication, celles dont le perfectionnement est le plus urgent. De toutes parts, de grands efforts sont faits pour parachever les routes, les mettre à l'état d'entretien et remplir les lacunes. Le système entier des routes de France, déduction faite des chemins communaux, embrasse environ. . . 29,000 lieues.

Savoir : Routes royales qui exi-

geront pour leur parachèvement,
une dépense de 200 millions. . . 9,000 lieues.

Routes départementales qui exigeront une dépense de 150 millions. 10,000

Chemins vicinaux qui exigeront une dépense de 400 millions. . . 10,000

C'est cinq à six fois plus que nous n'avions de routes praticables sous l'empire.

Après les routes, les canaux et les rivières offrent des voies de circulation faciles et économiques. Il importe de les compléter et de perfectionner la navigation intérieure du pays. Pour remplir ce but, l'on doit s'occuper 1° des canaux à point de partage, pour lier les divers bassins entr'eux; 2° des travaux propres à créer ou à améliorer la navigation le long des fleuves, soit dans leur lit, soit sur leurs bords; 3° des lignes navigables, pour desservir les principaux centres de production et de consommation, notamment les mines de houille et les districts de forges.

La France compte 212 rivières que l'on considère comme navigables ou flottables. Sur ces rivières, 38 versent leurs eaux dans la Méditerranée, 101 dans l'Océan, à l'ouest et au nord, 42 dans la Manche et 31 sortent de France par les frontières du nord-est. Dans ce nombre, 121, dont le développement est de 1919 lieues, sont comprises dans les sept bassins principaux, du Rhône, du Rhin, de la Garonne, de la Loire, de la Seine, de l'Escaut et de la Meuse, et 91 ayant ensemble 409 lieues, appartiennent aux

bassins secondaires qui peuvent être rattachés aux autres.

Le développement total de la navigation naturelle des rivières, est d'un peu plus de 2000 lieues. La France a déjà ajouté à cette belle dotation de la nature, 900 lieues de canaux, qui, avec quelques améliorations de rivières, lui auront coûté 700 millions.

« Parmi les faits généraux de politique et d'industrie, qui, conjointement avec la configuration hydrographique du sol, doivent, dit M. Chevalier, servir de base à un système de navigation intérieure, deux nous paraissent primer tous les autres.

1° L'une des denrées les plus utiles, celles dont le bon marché influe le plus sur la production, celle aussi, qui, par sa nature encombrante, est enchérie le plus par les frais de transport, la houille enfin, existe le plus souvent en France, au pied des montagnes, loin des points où les fleuves sont régulièrement navigables, et à des distances considérables des foyers de consommation. Il y a lieu à un ensemble de travaux destinés à ouvrir des communications faciles, économiques et régulières, entre les mines de charbon, et les rivières et les ports d'où cet admirable combustible, mille fois précieux depuis que l'homme a appris à le convertir en force motrice, peut se répandre à l'intérieur, sur le littoral et jusque dans les régions étrangères.

Les principaux districts de forges doivent être à peu près assimilés aux mines de charbon ; car, sous

les auspices du travail, le fer et le feu sont les deux agens nécessaires de toute richesse et de toute civilisation, tout comme au service de la guerre ils sont des instrumens de destruction et de barbarie. Cette assimilation devrait être étendue aux très grands centres de manufactures. Dans un pays tel que la France, un canal qui ne rencontrerait ni villes populeuses, ni mines de charbon, ni forges, ne serait qu'une prétendue grande ligne, quelle qu'en fut la longueur.

2° Il existe en France un centre de civilisation, de lumières, d'arts et de richesses, qui attire à lui avec une force irrésistible, tout ce que les localités enfantent, hommes, idées et choses, et qui renvoie à son tour, avec une énergie infatigable, dans tous les sens, à tous les coins du territoire, les produits de sa dévorante activité. Les lignes de navigation doivent donc, autant que possible, converger vers Paris, ou tout au moins des articulations bien jointes doivent rattacher Paris à toutes les grandes artères de navigation naturelles ou artificielles.

Plusieurs des canaux exécutés jusqu'à ce jour, ont eu pour objet de lier deux bassins entr'eux. Tels sont 1° le canal de Briare qui met en communication la Loire et la Seine; 2° le canal du Midi qui établit une communication entre la Méditerranée et l'Océan, entre le Rhône et la Garonne; 3° le canal d'Orléans qui unit la Loire à la Seine; 4° le canal du Centre qui rattache la Saône affluent du Rhône à la Loire;

5° le canal du Nivernais, ou de la Loire à la Seine par l'Yonne; 6° le canal de Saint-Quentin, ou de l'Escaut à la Seine, par l'Oise; 7° le canal du Rhône au Rhin par le Doubs; 8° le canal de Nantes à Brest.

Mais ces canaux, tous à points de partage, ne suffisent pas pour établir le réseau de navigation intérieure. Il y a cinq lacunes à remplir, non compris le canal projeté de la Seine au Rhin: 1° de la Saône à la Marne, de la Marne à l'Aisne, de l'Aisne à l'Oise; 2° de Paris vers les départemens du nord-ouest, ou de la Basse-Seine à la Basse-Loire; 3° de la Garonne à la Loire, complétant, avec la ligne précédente, la communication de Paris à Bordeaux; 4° de Bordeaux à Lyon par le canal de Berry et la Dordogne ou l'Isle; 5° de la Garonne vers le centre de la vallée du Rhône. »

Parmi les améliorations les plus désirables, la navigation des rivières est au premier rang; et parmi les rivières qui en sont susceptibles, la Loire est celle dont le perfectionnement intéresse la population la plus nombreuse.

« La Loire, dit M. Huerne de Pommeuse, traité des canaux navigables, dont le cours est d'environ 270 lieues depuis sa source, traverse onze départemens et reçoit plus de quarante rivières, parmi lesquelles on peut en remarquer neuf grandes navigables qui accroissent successivement ses eaux et la beauté de son cours, après avoir, elles-mêmes, traversé vingt-six départemens. Ainsi, sa propre navi-

gation et celle des principales rivières affluentes (l'Allier, le Cher, l'Indre, la Vienne, la Creuse, la Sèvre, le Loir, la Sarthe, la Mayenne), parcourent et peuvent enrichir trente-sept départemens. »

Les voies de circulation les plus utiles sont celles qui auraient pour objet, les unes, de transporter les houilles de nos gîtes carbonifères vers les foyers les plus importans de consommation; les autres, de desservir les grands centres métallurgiques. Cinq travaux sont signalés pour l'extension de ces deux industries primordiales.

1° L'amélioration de l'Allier en vue de faciliter l'écoulement des produits du bassin houiller de Brassac;

2° Quelques perfectionnemens en Loire, au dessus de Roanne, qui permettraient en toute saison de transporter au loin, par eau, les houilles de Saint-Etienne;

3° Un chemin de fer qui, partant du point où l'Arriège cesserait d'être navigable, remonterait la vallée jusqu'à Tarascon;

4° Un canal destiné à distribuer les charbons de Comentry dans les départemens de l'ouest;

5° Un canal dirigé de Gray, sur la Saône, à Saint-Dizier, sur la Marne (1).

(1) Sur les 515 hauts-fourneaux qui, en 1835, existaient en France, il y en avait 481 au charbon de bois, dont 410 en activité et 71 inactifs, et 34 au coke ou avec mélange de charbou de bois, dont 28 en activité

Le fer forme, avec le charbon, le pain quotidien de l'industrie. On attribue, avec raison, une très-grande partie des progrès des manufactures anglaises au bas prix du fer, non moins qu'à celui du charbon.

L'un des points qui est le plus développé par l'auteur, est un système de navigation pour la France occidentale, qui la mettrait en communication avec le nord et l'est, avec les ports, sur l'Océan, et avec les principales villes du centre, notamment Toulouse, Limoges et Angers. La longueur de la navigation, dans l'ouest, est évaluée à 725 lieues de 4000 mètres, et la dépense à 362 millions 1/2, le complément du réseau de navigation à l'est à 300 lieues et la dépense à 150 millions, la ligne commune à l'est et à l'ouest 50 lieues, la dépense 25 millions. Total 1075 lieues, 537 millions 1/2.

A propos du perfectionnement des lignes naturelles de navigation, deux systèmes sont en présence. L'ingénieur Brindley disait que Dieu n'avait fait les rivières que pour alimenter les canaux. Ses partisans objectent que la navigation des rivières n'aura jamais la régularité qui distingue les canaux; qu'elle sera toujours périlleuse dans les crues extraordinaires

et 6 inactifs. La production des premiers était de 246,485 tonneaux de fonte; celle des autres, de 48,315 tonneaux. Le groupe de la Haute-Marne, de la Meuse et du nord-ouest de la Côte-d'Or, était compris pour 73,500 tonneaux, c'est-à-dire pour le quart de la production totale. Cette fabrication exige la mise en œuvre de 400,000 tonneaux de matières premières, minerai, charbon et castine.

et interrompue pendant les sécheresses; que les barrages destinés à améliorer la navigation fluviale, font, dans quelques circonstances, l'office d'écueils.

Les partisans de l'amélioration des fleuves et rivières répondent par les succès qu'ils ont obtenus sur l'Oise, sur l'Ille et sur d'autres rivières. Ils expliquent qu'on peut remédier aux inconvéniens des barrages, soit par des digues longitudinales, soit par des pertuis susceptibles d'extension suivant le volume des eaux.

Ce système de travaux réunit deux avantages: celui de l'économie, et celui de faire jouir plus promptement le commerce et l'industrie des facilités de la navigation fluviale; on jouit immédiatement de chacune des parties d'un travail en rivière, tandis qu'on ne jouit d'un canal que lorsqu'il est achevé. Depuis l'application de la force de la vapeur à la navigation, les rivières sont réellement des *chemins qui marchent*. Les voyages s'y font avec rapidité, ce qui ne peut avoir lieu sur les canaux.

Les chemins de fer offrent seuls un moyen de transport plus rapide que les bateaux à vapeur. Ils ont été d'abord mis en pratique dans deux grands pays, les Etats-Unis et l'Angleterre.

Chez les autres nations, par tempérament et par goût, on aime à tuer le temps; la race anglaise, dans les deux mondes, est vivement et toujours préoccupée de le mettre à profit. Le temps, c'est-à-dire ce que les chemins de fer excellent à économiser, a pour elle plus de valeur que pour les autres.

En Angleterre, les canaux étant achevés et les routes perfectionnées, les chemins de fer ont été considérés comme des communications de luxe; on n'a rien épargné pour en rendre la circulation commode et rapide. Aux Etats-Unis, ils ont été adoptés comme l'instrument le plus propre à accélérer le défrichement des immenses régions du nouveau Continent, et comme une puissante garantie du maintien de la confédération entre les divers Etats.

D'après la dépense moyenne des quatre principaux chemins de fer anglais, ils paraissent avoir coûté un peu plus de deux millions par lieue. Le prix moyen des chemins de fer des Etats-Unis est de 250,000 fr., c'est-à-dire huit fois moins. Celui des chemins de fer belges est jusqu'à présent de 500,000 francs.

Quel est le système à suivre en France? Il ne s'agit pas de copier sans réflexion les procédés des Anglais ou ceux des Américains: il importe d'adopter un système qui soit, quant à l'étendue du réseau et au mode de construction, en harmonie avec les proportions du territoire, avec l'état et le développement présent ou prochain des autres voies de transport, avec nos ressources publiques et privées, avec le goût pour les voyages et la valeur que nous attachons au temps.

« Serait-il sage, dit M. Chevalier, de négliger les canaux et les rivières pour les chemins de fer? Sous le point de vue commercial, et en se renfermant dans ce qui est du domaine des intérêts matériels proprement dits, les lignes navigables, dans des pays tels

que la France, valent-elles moins que les chemins de fer pour le transport des marchandises? Valent-elles autant, ou ne valent-elles pas mieux? Pour le transport des hommes doit-on désespérer que provisoirement elles puissent en tenir lieu dans un bon nombre de cas? Parlons d'abord des marchandises.

Sur le chemin de fer de Saint-Etienne à Lyon, le charbon est taxé à 10^c (soit 9,80) par tonne et kilomètre ou 40^c par lieue de 4000^m. Ce chemin est le plus fréquenté qu'il y ait au monde; il est parcouru annuellement par 500,000 tonnes de marchandises, Or, on estime que la circulation est animée sur un canal, un chemin de fer ou une route, lorsqu'il y passe 100,000 tonneaux. Dès-lors, les frais d'administration et d'entretien, et l'intérêt du capital engagé, se répartissant sur une immense quantité de marchandises, se trouvent proportionnellement réduits à leur plus simple expression, et n'entrent que comme un faible élément dans les dépenses relatives à chaque tonneau. Ce chemin descend continuellement de Saint-Etienne au Rhône; et c'est dans ce sens que s'opère la presque totalité des transports; de là une autre diminution considérable des frais. Enfin, il est fort bien administré. Malgré toutes ces circonstances favorables, malgré le service des voyageurs qui est très-productif, le chemin de fer de Lyon à Saint-Etienne ne donne qu'un bénéfice net fort modique; et il joindrait tout juste les deux bouts, s'il n'unissait au transport des marchandises d'autres

sources de revenus, telles que le transport des voyageurs sur lequel on ne comptait nullement à l'origine, un pont à péage à Lyon, une gare à Perrache et quelques droits d'emmagasinage et factage. »

Comparant le prix auquel peut s'effectuer le transport sur les chemins de fer en général, et qu'il évalue à 10^{c} par tonne et kilomètre, avec celui de 3^{c} 1/2 auquel peut être réduit le transport sur les canaux, savoir : 2^{c} pour péage et 1^{c} 1/2 pour frais de traction, il en conclut que la voie des canaux est plus économique et préférable pour les marchandises encombrantes qui n'exigent pas une grande célérité. L'économie est encore plus grande par la navigation fluviale, puisque le fret et le droit de navigation portent à peine les frais de transport à 2^{c}. Il faut toutefois en excepter les rivières dont la navigation est difficile, comme le Rhône. Le transport y coûte, à la descente de Lyon à Arles, 5 à 7^{c} par tonne et kil., à la remonte 14^{c}; mais les perfectionnemens introduits dans la construction des bateaux doivent en abaisser le prix à 9^{c} 1/2.

La différence de prix qui existe sur les diverses voies pour le transport de marchandises, existe aussi pour celui des voyageurs.

TABLEAU COMPARATIF DU PRIX DES PLACES ET DES VITESSES EN ANGLETERRE, AUX ÉTATS-UNIS ET EN FRANCE.

	PRIX par LIEUE DE POSTE. Premières places.	Deuxième places.	VITESSE MOY. par heure.
ANGLETERRE.			
Bateaux rapides, canal de Lancaster..	35 c.	25	4 lieues
Id. de Paisley..	28	19	4
Bateau de jour, canal de Forth et Clyde.. . .	35	25	3
Bateau de nuit.	27 1/2	19	2
Chemin de fer de Liverpool à Manchester. . .	50	25	8
de Glascow à Gankirk. . . .	25	16	6
de Darlington à Stockton.. . .	37	25	6
Routes ordinaires..	130	80	4
Bateau à vapeur de rivière, Clyde.	25	18	3 6/10
Bateau à vap. maritime de Glascow à Liverpool.	15	4 1/2	3 1/2 à 4
Id. à Dublin. .	28	7	Id.
Id. à Belfust. .	40	9 1/2	Id.
de Londres à Boulogne. .	13	10	Id.
ÉTATS-UNIS.			
sur le canal erié paquebots.. . . .	40	»	6
Bateaux accélérés..	20	»	»
Id. ordinaires.	13	»	»
Chemins de fer de Baltimore à l'Ohio. . . .	40	»	6
Id. d'Albany à Schenectady.. . .	44	»	6
Id. de Charleston à Augusta.. . .	65	»	6
Routes ordinaires.	65à80	»	»
Bateaux à vapeur..	25à30	»	6
FRANCE.			
Canal du Midi..	30	20	2
Bateaux sur la Seine, du Hâvre à Rouen.. . .	29	17 1/2	»
Id. sur la Loire, d'Orléans à Nantes.. . .	33	23	3 1/2 à 4
Id. d'Angers à Nantes. . . .	28 1/2	19	Id.
Id. sur la Garonne, de Bordeaux à Royan. .	33 1/2	16 1/2	»
Id. de Bordeaux à Lanyon. .	22	13	2 1/4 à 4
Id. sur le Rhône, de Lyon à Arles. . . .	28	20	6
Id. sur la Saône..	23	18	4 1/2 à 5
Chemin de fer de Saint-Etienne à Lyon. . .	42 36	30 24	4 à 6
Routes ordinaires..	48à50	35à40	»

Du rapprochement de ces chiffres, il résulte que les chemins de fer opèrent le transport des hommes à plus bas prix que les diligences qui circulent sur les routes de terre; mais que la navigation à la vapeur l'emporte sur eux, quant à l'économie, et les égale souvent quant à la célérité.

M. Chevalier indique le réseau des chemins de fer qu'il croit utile d'exécuter en France; il diffère peu de celui tracé par l'administration et rapporté dans les motifs du projet de loi présenté le 15 février 1838. Les lignes principales sont 1° de Paris à la Méditerranée par Lyon et Marseille; 2° de Paris vers l'Angleterre, la Belgique et les provinces rhénanes; 3° de Paris à la Péninsule espagnole, par Bordeaux et Bayonne; 4° de Paris vers l'Allemagne centrale, par Strasbourg; 5° de Paris à la mer, par Rouen; le réseau entier comprend un développement de 1024 lieues.

La dépense des chemins de fer peut être réduite à 800,000 francs par lieue, si l'on modifie les règles prescrites par la direction des ponts-et-chaussées. Ces modifications consisteraient à tolérer des pentes supérieures à trois millièmes, des rayons de courbure de moins de 1000 mètres, et à n'établir qu'une seule voie, lorsque deux ne sont pas indispensables, en établissant, de distance en distance, des places de croisement. La réduction de la dépense permettra de doter le pays d'un plus grand nombre de voies perfectionnées.

L'auteur termine en invitant à ne pas reculer devant la dépense. Lorsqu'il s'agit, dit-il, de se battre, de dévaster le monde, de verser des torrens de sang, ou de satisfaire à des exigences de partis, nos hommes d'Etat d'Europe n'ont qu'à frapper la terre du pied pour en faire sortir des milliards ! Serait-il donc impossible de disposer, pour des travaux destinés à civiliser le pays et à l'enrichir, d'une parcelle de ce que l'on accorde si libéralement toutes les fois qu'il s'agit de ruiner, d'asservir, ou d'exterminer des peuples voisins, d'apaiser quelques coteries, ou d'emplir les coffre-forts de quelque minorité privilégiée ? Puisqu'il y a des millions pour élever des bastions et bâtir des citadelles, il y en aura aussi, il y en a déjà pour construire des écluses, pour percer des canaux, pour ouvrir des chemins de fer; puisqu'il y en a pour couler des canons et forger des baïonnettes, il y en aura pour employer les métaux à des usages plus productifs et plus civilisateurs.

CANAL DE JONCTION

DE LA LOIRE AU RHÔNE PAR SAINT-ÉTIENNE.

Un projet de canal fut présenté au gouvernement en 1760, pour la jonction du Rhône à la Loire. M. Zacharie, de Lyon, qui l'avait conçu, devait l'exécuter successivement et établir d'abord un réservoir général au lieu de Patroy, point de partage des eaux ; c'est à cette condition qu'il obtint, par lettres-patentes du 6 septembre 1761, l'autorisation de commencer la première partie de ce canal, de Givors à Rive-de-Gier.

Le parlement de Paris, en procédant à l'enregistrement de ces lettres-patentes, sur le vu des informations et des avis des autorités locales, ordonna que le réservoir général indiqué dans le devis, au lieu de Patroy, *serait fait et établi en même temps, et concurremment avec le canal.*

La situation du réservoir indiqué, sur le point culminant, démontre que l'auteur du projet avait en vue la construction des deux branches du canal descendant, l'une vers le Rhône, et l'autre vers la Loire.

La compagnie qui a succédé à M. Zacharie, dont la concession était limitée à 40 ans, après avoir obtenu, par arrêt du conseil, du 30 septembre 1770,

une extension de jouissance à 60 ans, par un second arrêt, du 22 juin 1779, une prorogation à 99 ans, a été définitivement déclarée propriétaire, d'après un édit du mois de décembre 1788; mais elle ne s'est pas inquiétée de parachever le canal de jonction suivant le projet primitif.

Lorsqu'en 1830 elle vit le chemin de fer sur le point d'être terminé, elle sollicita, pour lutter contre la concurrence de cette nouvelle voie, l'autorisation de continuer le canal de Rive-de-Gier à la Grand'Croix. « La compagnie, dit-elle dans sa demande, voit, dans un avenir assez rapproché, le moment où *son intérêt et les besoins publics l'engageront à solliciter l'autorisation de prolonger le canal jusqu'à Saint-Etienne;* mais ne se dissimulant pas la cherté d'un travail dont la rapidité d'une pente plus que double de celle qui règne de Givors à Rive-de-Gier, augmentera prodigieusement le prix, par la multiplication des écluses et la difficulté de quelques autres travaux indispensables, elle se borne en ce moment à vous demander l'autorisation de prolonger le canal jusqu'au lieu de la Grand'Croix, situé entre Saint-Chamond et Rive-de-Gier, et distant de cette dernière ville de 5,000 mètres environ. »

De même qu'en 1760, la compagnie présenta en perspective l'achèvement complet du canal, et cependant ne s'engagea à exécuter que la partie la plus productive et la moins dispendieuse. L'autorisation qu'elle avait sollicitée lui fut accordée par or-

donnance royale du 15 décembre 1831, avec un péage de 10 c. par tonne et kilomètre.

Cette prolongation ne suffit pas pour que le canal puisse soutenir la concurrence du chemin de fer. A peine a-t-il transporté, en 1837, 200,000 tonnes, tandis que les transports du chemin de fer se sont élevés à 500,000.

Les canalistes qui ont bien senti qu'ils ne peuvent espérer d'accroître sensiblement le tonnage de la navigation, qu'en se mettant en communication avec le territoire houiller de Saint-Etienne, au lieu de proposer la continuation du canal jusqu'au point culminant, ont demandé, en 1837, l'autorisation d'exécuter un embranchement de chemin de fer, qui se lierait avec la tête du canal à la Grand'Croix.

La ville de Saint-Chamond s'est opposée à cette demande; elle oppose aux canalistes l'espèce d'engagement qu'ils ont pris, en 1830, de continuer le canal jusqu'à Saint-Etienne, lorsque serait arrivé *le moment où leur intérêt et les besoins publics* l'exigeraient.

Ce besoin est tellement reconnu, qu'une autre compagnie présente un projet de canal de jonction sur une grande échelle.

M. A. Peyret, qui a publié à ce sujet un opuscule en 20 pages, démontre qu'il n'y a pas de localité où un canal soit plus utile. Nous allons rapporter quelques-uns des faits sur lesquels il s'appuie :

De tous les bassins houillers de la France, celui

de Saint-Etienne et Rive-de-Gier est sans contredit le plus riche et le plus productif. Il fournit à lui seul la moitié de la houille que nous exploitons en France, et par sa qualité supérieure, cette houille ne peut être comparée qu'à celle de Newcastle. Le produit des mines de Saint-Etienne et Rive-de-Gier s'est élevé, pendant l'année 1836, à 10 millions de quintaux métriques ou un million de tonnes. L'administration est dans l'usage d'ajouter 1/5 à ses évaluations, ce qui porte la quantité extraite, en 1836, à 1,200,000 tonnes. Par suite du développement récent des anciennes exploitations et d'un grand nombre de nouvelles, la masse exploitée s'élève aujourd'hui à 1,500,000 tonnes qui reçoivent la destination suivante :

Consommation locale..		550,000t
Export. à Lyon et sur le Rhône. .	par le chem. de fer.	500,000
	par le canal. . . .	200,000
	par la route de terre.	100,000
Exportations sur la Loire par le chemin de fer et les routes de terre. . . .		150,000
Total.		1,500,000

Le bassin houiller de Saint-Etienne seul, sans le bassin de Rive-de-Gier, fournit les 3/5 du tout.

Le chemin de fer ne suffit plus à l'immense développement de l'industrie, développement qui n'a été retardé que par l'absence ou l'imperfection des moyens de transport. Une ligne navigable est devenue nécessaire.

La principale difficulté était l'alimentation du canal dans une contrée montagneuse où les eaux sont rares et recherchées par l'industrie manufacturière. Cette difficulté a paru telle à la compagnie du canal de Givors que, renonçant à la continuation si souvent promise de la ligne navigable jusqu'à Saint-Etienne, cette compagnie a proposé, en 1837, de combler cette lacune au moyen d'une voie de fer en concurrence avec celle qui existe déjà.

Les études et les nivellemens ont constaté qu'il était possible d'amener les eaux de la Loire à Saint-Etienne, par une rigole de dérivation, dispendieuse à la vérité, mais seule capable d'alimenter une navigation très-active de la Loire au Rhône, entre Andrézieux et Givors, en passant par Saint-Etienne, point de partage des eaux.

Il serait possible, à l'aide de ces mêmes eaux, de créer la plus belle ligne navigable de la France entière, et la plus belle jonction des deux mers par le Rhône et les canaux latéraux à la Loire, ligne comparable à celle qui unit Londres à Birmingham et Liverpool, en traversant des gîtes houillers d'une grande richesse qui ont été la source des produits considérables obtenus sur les cananx anglais.

Malgré un tonnage qui dépasse 500,000 tonnes, le chemin de fer de St-Etienne à Lyon couvre à peine ses frais d'exploitation, et ne parvient à payer un faible intérêt de son capital que par les bénéfices réalisés sur le transport des voyageurs, sur la loca-

tion des terrains, les droits de gare et le péage du pont de la Saône. Ce résultat n'étonnera pas ceux qui savent que le chemin de Manchester à Liverpool, dont le tonnage se compose de marchandises précieuses, ne gagne rien ou presque rien sur les marchandises, quoique son tarif soit très-élevé et triple de celui du chemin de fer de Lyon. On sait aussi que les canaux existant sur la ligne de Liverpool à Manchester, quoiqu'établis à petite section, et d'un développement beaucoup plus considérable que le rail-way, ont vu leur tonnage en houilles et matières encombrantes s'accroître, ainsi que leurs revenus, dans une forte proportion.

C'est que les chemins de fer ont une destination toute spéciale et opposée à celle des canaux. Ils ont admirablement résolu le problème de la vitesse, mais non celui de l'économie des transports. Les voyageurs sont leur aliment essentiel; eux seuls peuvent leur procurer des produits.

D'ailleurs, le service des chemins de fer est restreint dans de certaines limites. De Saint-Etienne à Lyon, par exemple, il serait impossible de transporter 1,500,000 tonnes. Il faudrait pour cela établir quatre voies au lieu de deux, ou bien renoncer aux voyageurs qui donnent le produit le plus clair et le plus assuré. L'administration de ce chemin comprend si bien cette vérité, que toutes ses démarches, toutes ses mesures ont plutôt pour but de réduire que d'augmenter le tonnage. L'insuffisance du ma-

tériel ne permet pas de satisfaire aux besoins du commerce.

D'autres inconvéniens graves sont inhérens à la nature même des chemins de fer. Les déchets sont considérables sur la houille en morceaux et sur le coke. Les chocs auxquels les convois sont exposés, le mode de chargement et de déchargement rendent ces déchets inévitables.

Un canal est dans une position bien meilleure qu'un chemin de fer. Il n'a d'autres frais à supporter que l'entretien des travaux. Les frais de traction sont très-minimes comparativement à ceux des chemins de fer, surtout lorsque la pente est très-forte, comme sur la ligne de Saint-Etienne au Rhône. Le service d'un rail-way devient, dans ce cas, très-dispendieux, à cause de la remonte, tandis que sur un canal, la remonte s'opère avec la même facilité que la descente.

Le canal proposé pourrait effectuer les transports au tarif de 6 centimes 1/4 et réaliser encore de beaux bénéfices. L'industrie manufacturière de l'arrondissement de Saint-Etienne en recevrait une nouvelle impulsion. Cette laborieuse contrée qui utilise aujourd'hui une puissance motrice de 5,000 chevaux hydrauliques et de 5,000 chevaux-vapeur, serait dotée d'une nouvelle force constante et peu coûteuse de 10,000 chevaux. Encouragées par le bas prix des chutes d'eau et par la modicité du tarif du canal, les usines de toute espèce ne tarderaient pas à s'y

établir. Les usines à fer, les hauts fourneaux seraient surtout admirablement situés sur une ligne qui les alimenterait en houille, en minerai, castine et matières premières. Le bas prix et l'abondance du combustible tendent à faire du bassin de St-Etienne le centre d'une immense fabrication métallurgique. Dès que les minerais qui manquent à ce bassin pourront y être transportés à peu de frais, les établissemens existans qui donnent déjà de beaux produits acquerront encore plus d'importance, et il s'en formera de nouveaux.

Sans doute cette énorme force motrice ne sera pas immédiatement employée, mais elle le sera certainement dans un avenir peu éloigné, au grand avantage de la circulation. Car le canal gagnera autant à la création des usines que les usines à la création du canal.

Telles sont les considérations présentées à l'appui de l'avant-projet d'un canal de jonction.

Que si l'on était arrêté par les difficultés d'une dérivation des eaux de la Loire, on aurait à examiner s'il serait possible d'employer l'un des moyens que la science de l'ingénieur a imaginés pour surmonter les inconvéniens qui résultent de la disette des eaux ou des pentes extraordinaires.

Les dépenses d'eau dans un canal s'opèrent par trois causes distinctes : l'évaporation qui est proportionnelle à la surface de l'eau, et qui est évaluée à une hauteur moyenne de 0 m. 865 ; les filtra-

tions qui sont estimées approximativement à la moitié de cette hauteur ; l'écoulement utile au passage des bateaux, dont le volume dépend de l'activité de la navigation.

Lorsque le volume d'eau dont on peut disposer ne suffit pas pour fournir à ces trois causes de dépense, on peut suppléer à leur insuffisance, soit par des réservoirs pratiqués dans les gorges supérieures au point de partage, soit par des plans inclinés tels qu'il en existe sur les canaux des Etats-Unis d'Amérique, dont parle M. Chevalier, soit par des bassins d'épargne, tels qu'ils sont pratiqués au canal du Regent, en Angleterre.

Le plan incliné pratiqué sur le canal Morris, entre la Delaware moyenne et la baie de New-Korck, est à deux lieues d'Easton ; il a 30 m. de hauteur et 335 m. 50 de longueur horizontale, ce qui donne une inclinaison d'un onzième.

Il y passe des bateaux contenant 20 à 25 tonneaux de charbon, et pesant six à sept tonneaux à vide. La durée du passage sur ce plan est d'un quart d'heure, y compris le temps nécessaire au bateau pour se remettre en marche, une fois parvenu au bief supérieur ; le plan incliné a deux voies de chemin de fer; chacune d'elles est précédée au sommet, d'un sas en bois. Ces sas servent l'un à loger le bateau qui descend, l'autre à recevoir celui qui monte, une fois qu'il est arrivé en haut, en supposant que l'ascension d'un bateau soit combinée avec la des-

cente d'un autre, ce qui n'est pas indispensable. Chaque bateau est transporté sur un grand char à huit roues; même à défaut de bateau, les deux chars sont toujours mis en mouvement, afin qu'il y en ait constamment un en haut et un autre en bas du plan. Les bateaux s'installent aisément sur les chariots, parce que les choses sont tellement disposées, que la plate-forme de chaque char ne se trouve, soit en haut, soit en bas, qu'à la hauteur du fond du canal.

Le moteur est une roue à augets qui, par un système d'engrenages, fait tourner une roue horizontale à gorge en fonte sur laquelle s'enroule une forte chaîne en fer qui va également s'enrouler dans la gorge d'un rouet placé à l'arrière des chars qui portent les bateaux; de telle sorte que lorsqu'un des chars monte, la chaîne qui se raccourcit pour suivre le mouvement de ce char, sur celle des deux voies qu'il parcourt, s'allonge d'autant sur l'autre voie. Les portes des deux sas s'ouvrent et se ferment, en très-peu de temps, par un mécanisme particulier très-simple et très-ingénieux. La manœuvre de ce plan est si aisée qu'un gardien y met tout en mouvement, sans le secours des bateliers, en quelques minutes.

M. Chevalier nous explique qu'outre ce grand plan incliné, le canal Morris en offre vingt-deux autres dont la hauteur varie de 10^{m} 50 c. à 24 mètres.

Les bassins d'épargne produisent l'effet qu'indi-

que leur dénomination. Ils ont pour but d'économiser l'eau nécessaire à l'entretien de la navigation.

Supposez un bassin latéral à une écluse de canal, dont la surface serait équivalente à quatre fois celle de l'écluse et dont le fond serait situé à cinq pieds au dessous du bief supérieur, la chute étant de neuf pieds. En mettant en communication ce bassin avec l'écluse, un volume d'eau de 4 pieds de hauteur s'écoulerait immédiatement de l'écluse dans le bassin latéral où il n'occuperait qu'un pied de hauteur, et serait retenu par la partie pleine de la vanne extérieure après qu'on aurait fait passer le bateau à la manière ordinaire; on n'aurait à prendre que 5 pieds d'eau du bief supérieur et on épargerait les quatre neuvièmes de la dépense d'eau pour la manœuvre de chaque écluse.

Si l'on se borne à accoler au sas d'écluse un second sas d'une surface égale, l'épargne d'eau sera de moitié.

On trouve, dit M. Bazaine, un autre avantage à ces sas accolés; si l'on considère qu'ils peuvent donner passage à un nombre de barques au moins double de celui qui passerait dans l'hypothèse où les sas seraient séparés.

Cet avantage serait peu sensible pour une barque isolée qui traverserait le canal; elle ne gagnerait évidemment sur le temps de cette traversée, que la moitié du temps nécessaire pour franchir une écluse multipliée par le nombre total des écluses, mais si

plusieurs barques se suivent, l'économie de temps est très-considérable.

Si les circonstances locales permettent d'établir sur le canal, un ordre tel que deux barques, l'une ascendante, l'autre descendante, se rencontrent toujours aux extrémités de chaque bief, de manière à traverser en même temps les écluses accouplées, la dépense peut se réduire pour les deux barques à une demi-éclusée, et chaque bateau ne coûte ainsi, au point de partage, qu'un quart d'éclusée pour chaque branche du canal et une demi-éclusée pour les deux branches. Ce résultat suppose que toutes les barques qui naviguent sur le canal ont le même tirant d'eau.

Le cas le plus favorable à la diminution de la dépense d'eau est celui qui se présenterait au canal de jonction du Rhône à la Loire. La barque montante serait presque toujours vide, tandis que la barque descendante serait à pleine charge. Si la descente des barques ayant un très-fort tirant d'eau et la remonte des barques vides étaient simultanées, la dépense pourrait devenir négative, c'est-à-dire que loin d'emprunter une certaine quantité d'eau au bief supérieur pour le passage des deux barques, le jeu des écluses y ferait monter du bief inférieur un volume égal à l'excédant de la quantité d'eau déplacée par la barque sur le volume d'une demi-éclusée.

Cette conséquence, ajoute le même ingénieur, quoique bien simple, peut cependant devenir une

source d'applications utiles et peut-être neuves de l'emploi des canaux. Si l'on avait, par exemple, à construire un canal de communication destiné à joindre une mine, une usine, ou un établissement industriel quelconque avec une rivière située dans une vallée inférieure, et qu'ainsi les bateaux montant dussent être constamment vides, tous les bateaux descendans, constamment pleins, on pourrait disposer du tirant d'eau de manière non-seulement à n'exiger aucune dépense de la partie supérieure du canal, mais encore à faire monter de la rivière dans tous les biens successifs, une quantité d'eau suffisante pour fournir à l'évaporation et aux infiltrations.

En établissant au fond du canal et dans l'intérieur de ses berges un bon corroi de glaise rendu imperméable par le battage, la quantité d'eau absorbée par les infiltrations peut être singulièrement diminuée; elle peut même devenir à très-peu près insensible, si l'on revêt les murs du canal, de murs en maçonnerie construits avec une bonne chaux hydraulique. Ce dernier parti qui permettrait d'adopter pour les berges en contact avec l'eau une situation verticale, offrirait même l'avantage de diminuer les pertes dues à l'évaporation, en réduisant à son minimum la largeur supérieure du canal.

Ce mode de construction serait très-convenable dans la partie supérieure du territoire houiller de Saint-Etienne, pour transporter les houilles soit

vers la Loire, soit vers le Rhône. Une ligne navigable ferait cesser les contestations qu'a fait naître l'insuffisance du service du chemin de fer. Le gouvernement, appelé à statuer sur les divers projets, adoptera sans doute celui qui pourra le mieux satisfaire aux besoins du commerce et de l'industrie.

CULTURE

DU PIN SYLVESTRE ET DU PIN MARITIME.

Le pin sylvestre, généralement plus rustique, s'accommode mieux que le pin maritime aux diverses espèces de terrains et aux climats différens. Quoique le sable soit son véritable élément, il croît assez bien dans le calcaire où son bois acquiert, à la vérité, moins de qualité. Il prospère aussi dans les sables très-humides. Il réussirait sans doute dans cette longue zône de sable qui existe sur les deux rives de la Loire dans presque tout son cours.

Quant au pin maritime extrêmement propre à fixer des terrains mouvans analogues à ceux des dunes, il exige absolument un sable quartzeux; son bois, quand il est parvenu à l'âge de 40 à 50 ans, et qu'il a pris la couleur rouge que n'a jamais ni son aubier, ni le bois d'un jeune sujet, vaut mieux que sa réputation; mais cet arbre a le grand défaut de geler à 15 ou 18 degrés de froid : aussi la nature paraît l'avoir destiné aux landes de Bordeaux et au

littoral de la Méditerranée. On le trouve cependant au nord de la Belgique, dans toute la campine où on le cultive avec succès, et où il pousse avec fureur dans des sables fort pauvres, mais humides, et peu élevés au dessus du niveau de la mer. Là, les terrains de meilleure qualité sont réservés au pin sylvestre. Cet arbre y est si estimé, qu'on arrache les bois de chêne pour les remplacer par du pin sylvestre qu'on emploie dans ce pays à la charpente avec beaucoup de succès, comme en Allemagne où l'on rebute le chêne que l'on trouve trop pesant pour l'employer à grande portée. Les deux espèces de pin, semées sur une grande échelle, ont très-bien réussi à Fontainebleau, lorsqu'on a su les approprier au sol.



AMÉLIORATION DES VINS.

Il arrive souvent que les vins tournent et s'altèrent, au point de ne pouvoir servir, même à faire du vinaigre. Cet accident peut être l'effet, soit des élémens constitutifs du vin, soit de l'insalubrité des caves. Pour remédier à cet inconvénient, M. Versepuy, pharmacien en chef de la prison centrale de Riom, conseille d'ajouter à une cuve en fermentation, ou dans le vin après le soutirage, une livre de plâtre en poudre par pièce de vin. Ce procédé employé depuis plusieurs années lui a toujours réussi.

DES TITRES DE PRÉFÉRENCE

A LA CONCESSION DES MINES.

Le pouvoir législatif n'a porté que fort tard, en France, son attention sur l'exploitation des richesses minérales que renferme son territoire. Pendant plusieurs siècles, les propriétaires du sol, réputés maîtres du tréfonds, disposaient à leur gré des mines qu'ils pouvaient y découvrir. Leurs travaux n'étaient soumis à aucune surveillance. Les produits qu'ils en tiraient étaient peu considérables.

Chez les Romains, les mines étaient un accessoire de la propriété du sol : elles étaient considérées comme les fruits du fonds, *in fructu habebantur*. C'est ce que l'on voit dans plusieurs textes de leurs lois, notamment dans les lois 3 et 4 au dig, *de rebus eorum*, et dans la loi 14, *soluto matrimonio*.

« Par le droit naturel, dit M. Merlin, *Questions de droit*, les mines qui existent dans un terrain, font partie du terrain même, et il est libre au propriétaire du fonds d'en extraire les substances minérales, comme il lui est libre de les cultiver et d'en recueillir les fruits. Cette maxime de droit naturel a été de tous temps reconnue par le droit commun positif.

Sous la république romaine et du temps des pre-

miers empereurs, les mines étaient entièrement de droit privé; le propriétaire foncier en avait le domaine libre, indépendant, absolu; en un mot, il les possédait *optimo jure,* comme le fonds qui les recelait dans son sein.

Dans la suite, les mines furent considérées comme de droit public, non que les empereurs s'en soient jamais attribué la propriété; aucun texte du code Théodosien, ni du code Justinien, qui ont des titres entiers sur cette matière, ne le prononce; tous, au contraire, y répugnent: mais cette partie de la richesse de l'Etat parut assez intéressante pour que l'Etat lui-même s'en réservât la police, et assez fructueuse, pour qu'il en partageât les profits avec les particuliers. »

Après avoir analysé les lois rendues par les empereurs Constantin, Théodose et Julien, le même jurisconsulte ajoute :

« Ainsi, dans le dernier Etat des lois romaines, la propriété des particuliers sur les mines était constante. Le droit domanial d'un 10e sur les produits, le droit de police sur leurs exploitations; telles sont les seules restrictions que cette propriété ait essuyées de la part des empereurs; et il faut convenir que rien n'était plus sage que cette législation, que rien n'était plus propre à concilier l'intérêt du gouvernement, qui voulait que les mines ne demeurassent pas inutiles, avec l'intérêt de la propriété privée, qui voulait que chacun pût tirer de sa chose tout le profit dont elle était susceptible. »

Les monumens les plus reculés de notre histoire nous offrent les mêmes principes, constamment suivis par le gouvernement français.

Sous le régime féodal, les seigneurs cherchèrent à s'emparer du droit exclusif d'exploiter ou d'accorder les permissions d'exploiter les mines existantes dans les fonds de leurs vassaux. Nos rois publièrent plusieurs ordonnances pour réprimer leurs entreprises et proclamèrent, en faveur des *maitres destréfonds*, la liberté d'exploitation des mines, sous la seule condition du paiement du droit royal du 10e.

La plus ancienne est celle de Charles VI, du 30 mai 1413.

Par une autre ordonnance de 1471, Louis II créa, en titre d'office, un *grand-maître* des mines, pour en faire la recherche, par lui ou ses commis, dans toute la France. La création de cette charge n'eût pas pour but de dépouiller les propriétaires du sol du droit d'exploiter les mines, mais de les exciter à se livrer à leur exploitation. L'ordonnance porte que lorsqu'une mine aura été découverte par les agens du grand-maître, il sera accordé au propriétaire du fonds, un délai de six mois pour se mettre en état de les exploiter lui-même. A son défaut, le droit d'exploitation est donné à son seigneur immédiat; au défaut de ce dernier, au seigneur suzerain; enfin au défaut de tous, au grand-maître.

En 1548, à la liberté indéfinie d'exploiter, fut substitué le système du privilége exclusif. Le seigneur

de la Roque de Roberval fut déclaré concessionnaire de toutes les mines de France, avec des attributions extraordinaires.

Le système du privilége subsista jusqu'à 1601, date de l'ordonnance donnée par Henri IV, à Fontainebleau. Il fut permis, à toutes personnes, de rechercher et travailler aux mines et minières. Le roi, en maintenant son droit de 10e sur le produit des mines, en excepta celles de soufre, salpêtre, ocre, pétrole, charbon de terre, ardoise, plâtre, craie et autres pierres.

Cependant, de nouvelles concessions particulières de mines furent accordées, en 1640, au marquis de Beau-Soleil, et en 1670 à M. de Montozier; mais ces concessionnaires ayant abusé de leur privilége, un arrêt du conseil, du 13 mai 1698, permit aux propriétaires des terrains où se trouvaient des mines de charbon de terre, de les exploiter, sans être tenus d'en demander la permission.

En 1722, le duc de Bourbon fut nommé grand-maître et surintendant des mines et minières de France. Une compagnie générale fut établie sous le nom du sieur Galabin, pour l'exploitation des mines du royaume, excepté celles de fer. Les opérations de cette compagnie furent si mal dirigées, que les exploitations de mines cessèrent presque entièrement.

Les besoins de la consommation appelèrent de nouveau l'attention du gouvernement, et l'on adopta, en 1744, de nouvelles mesures.

L'arrêt du conseil du 13 janvier de la même année, statua qu'à l'avenir nul ne pourrait ouvrir et mettre en exploitation des mines de houille, sans en avoir obtenu la permission du contrôleur-général des finances.

Tel était l'état imparfait de la législation, lorsque l'assemblée nationale fut appelée à s'occuper de cette matière.

Par l'article 1er de la loi du 28 juillet 1791, les mines furent mises à la *disposition de la nation, en ce sens seulement, qu'elles ne pourraient être exploitées que de son consentement et sous sa surveillance.*

Il est statué, par l'article 3, que les propriétaires de la surface *auront toujours la préférence* et la liberté d'exploiter les mines qui pourraient se trouver dans leurs fonds, et que la permission ne pourra être refusée lorsqu'ils la demanderont.

Par ces dispositions, le législateur avait cherché à concilier l'intérêt général avec les droits des propriétaires de la surface. La question, si les mines sont une propriété publique ou privée, fut agitée lors de la discussion; mais elle ne fut point tranchée nettement et en termes formels par l'assemblée.

Le principe d'après lequel elles étaient considérées comme accessoire de la propriété du sol, continua à dominer et fut même proclamé par l'art. 552 du code civil, ainsi conçu :

« La propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessous. Le propriétaire peut faire au

dessus toutes les plantations et constructions qu'il juge à propos...... Il peut faire au dessous toutes les constructions et fouilles qu'il jugera à propos, et tirer de ces fouilles, tous les produits qu'elles peuvent fournir, sauf les modifications résultant des lois et règlemens relatifs aux mines, et des lois et règlemens de police. »

« On comprend, est-il dit, dans les motifs de la loi exposés par M. Portalis, que la propriété serait imparfaite si le propriétaire n'était libre de mettre à profit, pour son usage, toutes les parties extérieures et intérieures du sol, ou du fonds qui lui appartient, et s'il n'était le maître de tout l'espace que son domaine renferme. »

Ainsi, le propriétaire du sol, quoique soumis à l'observation des lois et règlemens sur les mines, n'en fut pas moins reconnu propriétaire de tout ce qui se trouve au dessous de la surface.

A peine la loi du 28 juillet 1791 fut-elle promulguée, que des reproches furent adressés à plusieurs de ses dispositions. Ce ne fut qu'en 1806 que le conseil d'Etat s'occupa de les réviser. Un projet de loi fut présenté et soumis aux discussions de ce conseil par le comte Fourcroy, le 1er février.

Dans le système du projet, les mines étaient considérées comme propriété publique; ce système fut vivement combattu, soit par l'empereur, soit par divers membres du conseil d'Etat.

Huit rédactions furent successivement présentées;

dès la troisième, le principe de la propriété publique fut abandonné, et celui de la propriété privée rétabli avec ses conséquences. M. Locré, secrétaire du conseil, nous a conservé les discussions qui eurent lieu à ce sujet; je me bornerai à rappeler les paroles de Napoléon :

« Personne ne soutiendra, disait-il (tom. 9, page 160), que le propriétaire de la superficie ne soit pas aussi propriétaire de la mine. D'après le code civil, la propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessus. Une mine est de la même nature qu'une carrière de pierres et un cours d'eau, lesquels appartiennent à celui dans le sol duquel ils se trouvent. La propriété est le droit d'user ou de ne pas user de ce qu'on possède. Ainsi, dans la rigueur des principes, le propriétaire du sol devrait être libre de laisser exploiter, ou de ne pas laisser exploiter; mais puisque l'intérêt général oblige de déroger à cette règle à l'égard des mines, que du moins le propriétaire des mines ne devienne pas étranger aux produits que la chose donne; car alors il n'y aurait pas de propriété. »

C'est par ces considérations que le droit du propriétaire fut converti en une portion du produit de la mine.

La loi du 21 avril 1810 admet, dans l'intérêt général de la société, le système de la concession des mines; l'acte de concession crée une nouvelle propriété disponible et transmissible comme tous autres biens (art. 7). Cet acte règle les droits des

propriétaires de la surface sur le produit des mines concédées (art 6).

« Le gouvernement juge des motifs ou considérations d'après lesquels la préférence doit être accordée aux divers demandeurs en concession, qu'ils soient propriétaires de la surface, inventeurs, ou autres (art. 16).

« Votre commission, disait M. de Girardin, au corps législatif, avait pensé qu'il convenait d'assurer la préférence au propriétaire de la surface, quand son terrain est d'une étendue propre à former une exploitation. Son but était d'exciter les propriétaires à faire des recherches dans leurs fonds, et comme toute mine n'a d'accès et d'issue que par des puits creusés à travers le sol, et par des chemins ouverts sur la surface, pour arriver à la voie publique, c'était aux yeux de la commission une raison de plus d'accorder cette préférence; car s'il s'agissait de disposer d'un terrain enclavé dans un héritage, il semble que le propriétaire de cet héritage, aurait la préférence pour le cultiver. D'autres considérations ont motivé la rédaction qui vous est soumise. Le gouvernement, en se réservant le pouvoir de statuer entre les concurrens, loin d'exclure aucun des motifs de préférence qui viennent d'être développés, se réserve au contraire de les peser tous et de ne l'accorder qu'à celui qui en réunira le plus en sa faveur. »

Si la qualité de propriétaire de la surface n'est

pas un titre de préférence exclusive à la concession des mines, elle doit sans doute être toujours une considération puissante auprès de l'administration, lorsqu'il réunit d'ailleurs les autres conditions que la loi exige des demandeurs en concession.

L'intérêt public sollicite en sa faveur; car il est bien reconnu qu'un propriétaire de la surface est plus intéressé que tout autre à l'exploitation complète de la mine, à sa durée, à sa régularité; qu'il est plus soigneux de prévenir les accidens, d'éviter les dégradations du sol, d'empêcher les embrâsemens spontanés, les explosions de gaz, les inondations, etc.

En Belgique, le propriétaire de la surface, dont l'étendue est jugée suffisante à l'exploitation régulière et profitable de la mine, obtient la préférence s'il justifie des facultés nécessaires pour entreprendre et conduire les travaux. C'est la disposition expresse de la loi belge du 2 mai 1837. Cependant, le gouvernement peut s'écarter de cette règle, lorsque le propriétaire de la surface est en concurrence, soit avec l'inventeur, soit avec un demandeur en extension.

Serait-il juste d'écarter les propriétaires du sol pour accorder la préférence à des favoris du pouvoir, qui songent moins à exploiter les mines dans l'intérêt général qu'à en retirer un prix de vente plus ou moins élevé? On ne verra sans doute pas se renouveler de nos jours le scandale de ces conces-

sions immenses accordées sous l'ancien régime à des hommes puissans qui n'y avaient d'autres titres que le crédit dont ils jouissaient à la cour.

Lorsqu'en 1823, l'administration s'est occupée du soin de diviser le territoire houiller de l'arrondissement de Saint-Etienne, elle s'est attachée, suivant l'esprit de la loi, à éviter les inconvéniens des concessions *trop vastes*, et à donner la préférence aux propriétaires du sol, à moins de circonstances particulières, telles que le cas d'invention de la mine ou d'exploitation antérieure. Hors ces deux exceptions, les propriétaires du sol ont généralement été déclarés concessionnaires.

Il y avait une grave difficulté à faire un choix, lorsqu'un périmètre de concession était demandé en concurrence par plusieurs propriétaires de surface. Elle fut heureusement surmontée, à l'époque que je viens de rappeler, par l'association des propriétaires de fonds situés dans le même périmètre. La médiation de M. le baron Chaulieu, alors préfet de la Loire, amena la fusion des intérêts et la réunion des propriétaires concurrens.

L'esprit qui présida à ces conciliations sera sans doute le même au sujet du territoire houiller qui reste à concéder. Entre les demandeurs qui sont propriétaires du sol et ceux qui ne le sont pas, le choix ne saurait être long-temps douteux. Un sentiment de justice et de convenance milite en faveur des premiers. «En général, disait le savant Por-

talis, dans les motifs de l'art. 552 du code civil, les hommes sont assez clairvoyans sur ce qui les touche. On peut se reposer sur l'énergie de l'intérêt personnel du soin de veiller sur la bonne culture. La liberté laissée au cultivateur et au propriétaire fait de grands biens et de petits maux. L'intérêt public est en sûreté, quand au lieu d'avoir un ennemi, il n'a qu'un garant dans l'intérêt privé. » C'est surtout en fait d'exploitation des mines que l'intérêt privé seconde et même remplace la surveillance de l'administration.

Respecter le droit de propriété et le concilier avec l'intérêt général, tel est le vœu de la loi. On concilie ces deux intérêts en appelant tous les propriétaires du sol à la concession des mines renfermées dans un territoire circonscrit, en les engageant à se réunir pour obtenir la concession du périmètre où leurs propriétés sont situées.

L'étendue des concessions doit aussi être le sujet d'un examen approfondi. L'esprit du gouvernement manifesté soit par l'orateur qui exposa les motifs de la loi, soit par l'instruction ministérielle du 3 août 1810, est de *multiplier les concessions*, *en ne les accordant pas trop vastes.*

Le rapporteur de la loi du 27 avril 1838 l'a dit à la chambre des députés : « La division des concessions, dans une sage limite, favorise l'intérêt public. Il importe qu'elles ne soient ni trop petites ni trop grandes. Leur morcellement indéfini accroît les

frais sans mesure, détruit toutes les règles d'ensemble et prépare l'anarchie des concessions. Leur concentration excessive peut conduire à l'appauvrissement des marchés et au monopole dont les dangers seraient incalculables pour notre industrie. »

Les concessions qui ont été accordées jusqu'à ce jour, depuis la promulgation de la loi, dans le territoire houiller de Saint-Etienne, ont une étendue qui varie de 24 à 700 hectares. Ainsi, la concession accordée à MM. Dugas, de la Catonière, n'a qu'une étendue de 24 hectares; celle accordée à MM. Mortier père et fils, 27 hectares; celle de la Roche, 38; celle de la Ronzy, 28; celle de la Barralière, 38; celle du Ban, 73; celle de Bérard, 65; celle de Reveu, 44.

En général, les concessions les plus vastes sont celles qui étaient réputées les moins riches. Le plus grand nombre est de 100 à 200 hectares. Cette étendue est suffisante pour établir une exploitation en grand des mines de houille; elle permet de pratiquer sur une grande échelle les travaux d'extraction, d'épuisement des eaux, d'aérage, etc.

Une compagnie unique pour un grand périmètre, comme l'arrondissement en offre deux exemples, ne remplit pas le vœu de la loi, elle n'exploite pas les mines aussi complètement qu'il est possible. Elle abandonne les couches peu productives, pour suivre exclusivement l'exploitation de celles qui le sont davantage. Un plus grand inconvénient encore

serait, dit M. de Girardin, au corps législatif, que cette compagnie put hausser à sa volonté le prix du charbon et faire peser tous les inconvéniens du monopole sur les consommateurs, au nombre desquels les manufactures se présentent au premier rang.

Il est donc de l'intérêt public, lorsqu'un territoire houiller offre une grande étendue, que l'administration provoque ou admette une division qui, sans nuire à la bonne exploitation des mines, fait naître une concurrence utile.

Tel est le vœu de la loi, tel a été l'esprit de l'administration qui ne se départira sans doute pas des règles qu'elle a jusqu'à présent adoptées et suivies.



COLLECTIONS D'HISTOIRE NATURELLE.

La science de l'histoire naturelle a fait de grands progrès depuis un siècle, par les travaux et les veilles des savans de toutes les nations. Si à une autre époque les collections pouvaient n'être qu'un objet de curiosité, elles sont aujourd'hui devenues indispensables pour faciliter l'étude d'une science qui embrasse toute la nature. Buffon fut un des premiers à en signaler l'utilité. « En se familiarisant, dit-il, avec les objets qu'embrasse une science, en les voyant souvent et pour ainsi dire sans dessein, ils forment peu à peu des impressions durables qui bientôt se lient dans notre esprit par des rapports

fixes et invariables : de là nous nous élevons à des vues plus générales par lesquelles nous pouvons embrasser à la fois plusieurs objets différens ; c'est alors que l'on est en état d'étudier avec ordre, de refléchir avec fruit et de se frayer des routes pour arriver à des découvertes utiles. »

Les voyages lointains nous ont procuré des productions nouvelles et nombreuses dans les trois règnes, animal, minéral et vegétal, et chaque année les cabinets d'histoire naturelle sont devenus plus dignes de la vaste science dont ils sont comme les archives.

Le vulgaire tient peu de compte des connaissances dont il ne possède pas les élémens; il regarde comme futile ou inutile tous les objets dont il ne peut apprécier les propriétés[1]. Mais l'homme qui a reçu quelque instruction trouve plaisir et profit à étendre le cercle de ses connaissances. A la vue d'une collection minéralogique, il apprend les divers emplois utiles des minéraux, dans quels terrains se trouvent les métaux, les pierres, les combustibles, les sels, les soufres, les pétrifications, les sables, les marnes, les glaises qui rendent de si importans services aux arts et à l'industrie. S'il est intéressé à des exploitations de mines, il peut juger par lui-

[1] On cite le bourgmestre d'une ville populeuse de la Hollande qui, en voyant une collection de minéraux, s'écria : A quoi peuvent servir ces pierres? elles ne sont bonnes qu'à paver les routes.

même dans quels terrains les recherches peuvent être utilement dirigées, et dans quels autres elles seraient en pure perte. L'on a souvent été chercher bien loin des terres réfractaires, ou des sables vitrifiables que la minéralogie fait découvrir dans la localité qui les emploie. l'on foule aux pieds des matières qui, mieux connues, peuvent être dans les arts d'un immense avantage.

C'est la vue des échantillons de substances minérales qui grave dans la mémoire leurs formes, leur cristallisation, leur structure. A la connaissance des formes vient s'unir celle des propriétés : le minéralogiste distingue les métaux fusibles, ductiles, malléables, durs, cassans; il examine les substances élémentaires et les substances composées ; à l'aide de la chimie, il explique leur composition, leur alliage, leur usage dans les arts. Il n'est donc pas permis de révoquer en doute l'utilité des collections minéralogiques.

L'administration des grandes villes considère comme une obligation, de former une collection d'histoire naturelle et de l'ouvrir au public, pour donner aux uns des notions sur l'infinie variété d'objets que produisent les trois règnes de la nature, pour exciter les autres à étudier l'une des branches de la vaste science qui les embrasse.

L'administration de la ville de Saint-Etienne n'a pas voulu rester en arrière des autres villes ; elle a saisi, en 1833, l'occasion d'acquérir une collection

importante de minéraux, de coquilles, médailles, animaux et objets d'art qu'elle ne manquera sans doute pas d'accroître pour la tenir à la hauteur des progrès de la science. Nous nous proposons de faire connaître sommairement les objets principaux qui la composent, d'après les catalogues qu'en a dressés M. Eyssautier, conservateur du cabinet. Nous donnerons d'abord une notice sommaire de la collection de médailles qui a été augmentée par des acquisitions successives, pendant l'administration de M. Peyret-Lallier, président de la *Société Industrielle*. La numismatique contribue à expliquer les usages civils et militaires des anciens, les passages osbcurs de leurs auteurs ; elle détermine les époques des événemens historiques; elle fournit mille sujets d'observations sur les religions, les fêtes et les arts. Le savant, le littérateur et l'artiste peuvent puiser dans l'étude des médailles des renseignemens précieux.

La connaissance des médailles ne s'acquiert pas au moyen des livres seuls; il faut y joindre la pratique, c'est-à-dire voir souvent les médailles, apprendre à les lire, à juger de leur authenticité, à les classer, à les considérer sous leurs différens rapports; tantôt relativement à l'histoire, dont elles sont un des principaux fondemens; tantôt relativement aux arts auxquels elles servent souvent de modèles.

On appelle médailles antiques les monnaies,

collections des anciens, qui n'ont plus cours dans le commerce et qui sont devenues des sujets d'étude ou des monumens de l'histoire. Ce sont celles qui ont été frappées jusqu'à la prise de Constantinople par Mahomet II, au milieu du 15e siècle. A cette époque, commence la série des médailles modernes.

Les plus anciennes de la collection, sont celles des peuples divers qui ont habité la Grèce et des rois de Macédoine, à partir d'Alexandre Ier et d'Archélaüs. On y voit les types mythologiques et les faits les plus mémorables dont on a voulu transmettre le souvenir, tels que les combats, les arcs-de-triomphe, les cérémonies religieuses, les portraits des rois, empereurs et personnages illustres.

La collection que possède la ville de St-Etienne, quoiqu'elle ne soit pas très-nombreuse, renferme une partie de ce que la numismatique peut offrir d'intéressant dans les différentes régions qu'elle embrasse.

Elle est divisée en trois classes; la 1re se compose des médailles antiques frappées hors de Rome, selon l'ordre géographique adopté par Eckel.

La 2e de celles frappées à Rome ou sous l'influence du gouvernement romain; elle se subdivise en deux sections, formées l'une des médailles appelées consulaires, l'autre des médailles appelées impériales, rangées par ordre chronologique.

La 3e classe comprend les médailles modernes rangées dans le même ordre. Celles frappées sous

Louis XIV et sous Napoléon sont aussi nombreuses que remarquables pour l'art et pour l'histoire.

Les médailles de bronze sont de quatre modules différens : les médaillons, le grand bronze, le moyen bronze, le petit bronze. Les *quinaires* sont d'un module encore plus petit.

La 1re classe comprend plusieurs médailles de l'ancienne Bétique, Espagne, Portugal et Terragone.

Les Gaules Narbonnaise et Lyonnaise présentent une série de 36 médailles dont 1 en or, 20 en argent et 15 en bronze, 26 rappellent les noms des villes de Béziers, Marseille, Nismes, Vienne et Lyon, 10 sans nom de villes.

L'Italie offre une série de 28 médailles en argent, énonçant les noms des villes de Misène, Naples, Tarente, Pœstum, Suze, Thurium, Reggio, Crotonne, Locri, etc. La plus rare est une médaille *incuse* de Sybaris ou Sibari Rovinata.

La Sicile forme une série de 22 médailles en argent, 1 en or et un médaillon de Syracuse. Le savant Eckel pense que c'est une des pièces remarquables par leur module qui étaient données en prix à ceux qui s'étaient distingués dans les jeux ou dans les combats.

Une suite de 17 médailles, 10 en argent et 7 en bronze, proviennent de la Macédoine et d'Alexandrie; 1 en argent, d'Athènes, qui est l'une de celles que l'on délivrait aux députés grecs pour se

faire reconnaître dans les assemblées générales; 1 en bronze, appelée Tetradrachme ou Chouette d'Antioche, 3 en argent et 4 en bronze qui étaient distribuées à certaines représentations.

Deux médaillons en argent, de Tarse et de Tarantaise, 2 autres de Smyrne, 1 médaille en argent et 1 en bronze, de Tyr, 1 de Crête et 2 d'Afrique.

Deux médaillons de Lysimachus, roi de Thrace; 12 médailles bronze, de Ptolomée, roi d'Egypte; 1 en argent, de Dionysius; 1 en bronze, de Mithridate; 1 de Jérusalem; 1 en argent, de la Mésopotamie; 1 en argent et 1 en bronze, du Péloponèse.

Plus 13 médailles grecques, 2 en argent et 11 en bronze, sans noms de villes ou de rois.

La 2e classe comprend 124 médailles consulaires en argent ou bronze indiquant, à l'exception de 10, les noms des familles romaines, et 1,459 impériales, dont un assez grand nombre en argent, rappelant les noms d'empereurs, d'impératrices ou de personnages célèbres.

La 3e classe se compose de 20 pièces de monnaie en or, argent ou bronze, frappées sous les deux premières races des rois de France, et de celles ci-après désignées.

Une pièce en argent de Philippe-Auguste, 1 en or de Philippe-le-Long, 3 id. de François Ier, 5 de Henri II, 4 de Charles IX, 9 de Henri III, 4 de Henri IV, 12 de Louis XIII, 5 monnaies, 26 médailles

et 12 jetons de Louis XIV, 2 pièces, 6 médailles et un jeton de la Régence; 27 médailles de Louis XV, 4 de Louis XVI.

Le gouvernement républicain, le consulat, l'empire et les règnes de Louis XVIII et Charles X, offrent une série de médailles historiques au nombre de 184, dont plusieurs sont fort remarquables. On peut y distinguer celles de la *régénération française, de l'institut national, de l'instruction publique, des batailles de Castiglione, Montenotte, Marengo, Inspruck, Austerlitz, Yena, Friedland, Esling, Wagram, Lutzen, de la conquête de l'Egypte, de l'arrivée à Fréjus, du passage du Saint-Bernard, de la paix de Lunéville, de la paix d'Amiens, de la Suisse pacifiée, de la légion-d'honneur, du code civil, du rétablissement du culte, du sacre de Napoléon, de la colonne, de l'arc-de-triomphe du Carrousel, du mariage de Napoléon et Marie-Louise, du baptême du roi de Rome, de l'entrée de Louis XVIII à Paris, du mariage du duc de Berry, de la prise de Cadix, du sacre de Charles X, du général Foy, du général Lafayette, de la société industrielle de Saint-Etienne, de la Compagnie des mines de fer, de la Compagnie du chemin de Fer de Saint-Etienne à la Loire, du pont de Roanne.*

Deux cent soixante-trois médailles, monnaies jetons et clichés, proviennent de divers pays, notamment de la Russie, de la Suède, de la Prusse,

de la Hollande, de l'Autriche, de l'Espagne, du Portugal, de la Saxe, de l'Angleterre, de la Sardaigne, de la Turquie, d'Alger, d'Hayti, des Etats-Unis, de Naples, Venise, Florence, Gênes, Rome, Genève.

En total, la première classe comprend :

	3 méd. or.	96 arg.	139 bronze	238
La 2e	5	490	1168	1663
La 3e	4	164	797	965
	12	750	2104	2866

VOLCANS ET PRODUITS VOLCANIQUES.

Les révolutions terrestres, qui ont eu lieu à des époques éloignées de toute tradition de l'histoire, à la suite des volcans et des éruptions souterraines, ont été l'objet des recherches d'un grand nombre de savans. La province du Forez en porte quelques vestiges : les débris volcaniques qu'on remarque autour de Montbrison, ne sont que des amas de matières amoncelées et qui ont formé des buttes plus ou moins élevées. Aussi, n'est-ce pas dans nos contrées qu'il faut chercher ces bouleversemens, ces coulées de matières fondues, ces brèches volcaniques, cette variété dans les produits du feu, tels qu'on les remarque dans les anciennes provinces du Vivarais, du Velay et de l'Auvergne.

C'est là que s'est dirigée et que se dirige encore, chaque jour, l'attention de savans minéralogistes, qui étudient les causes et les effets de ces terribles phénomènes. C'est là que les *Faujas de Saint-Fond*, les *Giraud Soulavie*, les *Dolomieu*, les *Cordier*, les *Bertrand-Roux*[1], etc., ont été interroger les débris muets de la nature bouleversée. C'est là qu'ils ont puisé des richesses géologiques, qui leur ont permis de pousser la science au degré où elle se trouve maintenant; non que je veuille dire qu'ils ont tout vu, qu'ils ont tout expliqué; la nature a trop de secrets, et libre à chacun de former des théories pour parvenir dans ses profondeurs. Ce que j'admire, c'est la marche habile que ces savans nous ont tracée à travers tant de ténèbres. Heureux ceux qui profitent du chemin simple et uni que la science leur offre, et qui ne courent pas, par de vaines théories, à la recherche de la vérité!

Nous devons à un explorateur laborieux, à un homme qui consacre ses veilles à l'étude des sciences naturelles et physiques, la communication d'un mémoire sur les volcans et les produits volcaniques. Déjà le Bulletin contient, 12e vol., un Mémoire sur les bouleversemens terrestres, de M. Avit aîné. Le nouveau Mémoire qu'il lui a adressé n'est que la continuation du système qu'il a proposé. Il pense que jusqu'à ce jour, les savans n'ont pas osé voir la

[1] Auteur d'une excellente description géognostique des environs de la ville du Puy.

nature telle qu'elle est ; mais qu'ils l'ont vue telle qu'on l'a faite dans les livres. Son principe, à lui, c'est le *mouvement*. C'est de là qu'il fait découler tous les phénomènes naturels. L'auteur recherche les causes qui ont produit les grandes éruptions volcaniques. Il en décrit les effets comme s'il les avait vus lui-même ; il les retrace avec un style plein d'images et une conviction énergique, mais que nous avouons ne pas toujours partager.

C'est dans une des Hébrides, l'île de Staffa, à la grotte de Fingal ; c'est aux environs de la ville du Puy, que M. Avit aîné cherche des exemples pour venir à l'appui de son système. Il compare les phénomènes qui ont eu lieu dans des endroits si différens, et en examinant la similitude de leurs formes, il en conclut qu'ils ont été produits par les mêmes causes. Il n'entreprend pas d'expliquer rigoureusement comment se sont formées ces immenses masses volcaniques, cette montagne pyramidale basaltique, dite *la Croix de Paille,* de 200 m. d'élévation, où des milliers des prismes, empilés horizontalement, convergent tout autour comme des canons en batteries; où, d'un autre côté, de longues files de prismes verticaux imitent un jeu d'orgue. Il décrit avec plus d'assurance la formation des brèches volcaniques, de la brèche basaltique d'*Espally*, dont le nom figure dans l'histoire de France, par la reconnaissance qu'on y fit du roi Charles VII; de celle de *Corneille,* autour de laquelle est bâtie en amphithéâtre la ville du Puy,

de celle de Saint-Michel, obélisque de 60 mètres d'élévation, le plus singulier qui existe au monde, en ce qu'il est inimitable, rochers isolés dont les bases reposent sur un fonds de calcaire friable, de marnes et de couches de sable. Il en attribue la formation à des coulées de lave mêlée, peu fluide, qui partait du centre par injection, où elle s'élevait et se répandait autour de la circonférence, qui s'amoncelait et grossissait couche par couche, comme se forme le monticule autour du trou d'une taupe.

Nous ne suivrons pas l'auteur dans ses savantes dissertations, sur l'action des eaux dans la formation des brèches et des trachytes volcaniques, du lit des fleuves et des rivières; nous n'examinerons pas avec lui si la terre a jadis été plus unie, et la température différente de ce qu'elle est en ce moment, etc. Ce que nous désirons faire connaître, c'est l'exposition du système de M. Avit ainé, et les conséquences qu'il en tire. Nous allons le laisser parler lui-même :

« Il est un principe que je veux établir avant tout : c'est que, dans l'univers entier, tout est relatif; que tout est naturel et qu'il n'y a rien de surnaturel; que tout ce qui est doit être, que tout ce qui arrive doit arriver et arrivera par la force des choses, avec le concours des mêmes circonstances. Cela posé, on doit chercher l'explication d'un phénomène ignoré dans ce qui se passe sous nos yeux, sans divagation et sans exagération, parce que rien ne se fait sans une cause évidente et conforme aux lois qui régissent le monde

et ces lois sont toutes dépendantes d'une cause unique, *le mouvement*... En effet, il existe, on en convient généralement, des fissures dans l'intérieur de la terre, qui traversent, en tous sens, des pays immenses; qui passent sous le bassin des mers et qui séparent des parties de terrain combustibles et des calcaires remplis de gaz et d'acides inflammables, etc.; ces fissures ont des tenans et des aboutissans à la surface du globe : il est naturel de penser, que le contact des acides, qu'un accident, comme on en voit dans les souterrains creusés par la main des hommes, produisent l'inflammation, et qu'un courant d'air attise ce principe d'incendie, entretient le feu qui dévore et consume les terres bitumineuses, etc.; opère des excavations, des galeries, qui deviennent des fournaises ardentes et immenses. Ces fournaises doivent nécessairement, non-seulement consumer les matières combustibles qui sont sur le passage des flammes et à leur portée, mais encore fondre les métaux et les minéraux susceptibles de fusion; le feu doit corroder, scorifier tous les terrains réfractaires qui environnent, etc. On peut donc supposer, dans cette hypothèse, que le fond inégal de ces fournaises est rempli de matières liquéfiées et dans un état d'ébullition permanente : en cet état de choses, on peut encore supposer, avec certitude, que des crevasses, des gerçures s'effectuent sur les parois et sur la voûte des galeries embrasées, et que les ouvertures ou les fentes de ces gerçures viennent, à la longue, aboutir

au fond de la mer rempli de vase, de limon, de débris de poissons et de coquillages, etc. Nécessairement l'infiltration de ces matières humides a lieu, dans ce cas, avec plus ou moins d'abondance, suivant l'ouverture des passages, et elles arrivent au centre des fournaises: on peut dès-lors se faire une idée des convulsions et des explosions qui sont suivies d'éruptions qui vomissent les torrens de fumée, de vapeurs, les jets prodigieux de flamme, de cendres, de roches, de terres incandescentes, qui sont projetées au loin et qui couvrent les pays qu'elles traversent, les coulées de lave qui inondent des contrées entières, ce dont nous sommes témoins : alors nous avons une explication satisfaisante et naturelle de ce qui se passe ou doit se passer dans l'intérieur d'un volcan, et nous pouvons imaginer sans exagération, d'après ce que nous venons d'exposer, les poussées de terrains, les apparitions de montagnes, d'îles; les vomissemens de boue, de poissons, de coquillages; les torrens d'eau qui sortent de la bouche des volcans; et en même temps, pourquoi il n'existe et il ne peut exister de lieu d'éruption des volcans, que sur les bords de la mer ou dans le sein de la mer même.

Cependant il existe des volcans dans le milieu des terres, dont les feux couvent depuis des siècles sans explosions et sans éruptions, qui produisent néanmoins des secousses et des tremblemens de terre, la poussée de certaines montagnes, etc. Si nous sommes conséquens avec le principe que nous avons recon-

nu en commençant; savoir : qu'il ne peut exister de grands tourbillons de feu et de flamme sans air, ni de combustion sans courant d'air; qu'il ne peut exister des explosions et des éruptions sans le concours de l'eau, nous serons amenés à cette conséquence, que dans ces sortes de volcans, qui se trouvent au centre de terrains bitumineux, il existe des ouvertures, *d'un seul côté,* qui donnent communication à l'air extérieur, suffisamment pour alimenter et entretenir l'existence du feu; mais qu'il n'existe pas de courant d'air absolument nécessaire à la combustion, et que l'eau également ne peut y pénétrer en assez grande abondance pour produire les éruptions et les dégagemens de matières et de vapeurs qui caractérisent les premiers volcans; qu'il ne peut se produire que des commotions ou des tremblemens de terre qui causent souvent l'éboulement des terres qui sont à la surface, etc. Les mines en feu que nous connaissons, peuvent nous donner à penser qu'il existe des sources ou des infiltrations d'eau qui arrivent près du foyer ou dans le foyer, mais en trop petite quantité pour produire des explosions. D'ailleurs, la chaleur ne suffit pas pour métamorphoser l'eau en vapeur, il faut de l'air; la marmite de Papin l'a suffisamment démontré. On sait que pour éteindre ces embrâsemens, nos mineurs se bornent à cerner le feu et à l'isoler. Très-certainement il serait impossible d'opérer, s'il existait dans ces foyers un courant d'air. L'action de ces sortes de volcans paraît donc se bor-

ner à des convulsions sans éruptions, au fait d'une masse de feu souterraine qui couve, et à l'action qui fait les sources thermales qui sourdent ou qui jaillissent : telles doivent être la montagne brûlante, la fontaine d'Arcqs, celle de Nicosia en Sicile, les Geysers en Islande, etc.

Il faut parler actuellement des intermittences et des intervalles de temps, souvent très-éloignés, d'une éruption à l'autre. Il est nécessaire également de rendre raison de la coulée des laves, de la nature et de la formation des minéraux volcaniques, principalement du basalte, des prismes basaltiques et de ces phénomènes admirables que nous offrent les constructions, les colonnades et tous les accidens de ces sortes de minéraux ignés, tels qu'on en voit sur les volcans éteints de l'Auvergne, dans l'ancien Velay, dans les Cévennes, en Ecosse, aux Hébrides; ceux qui forment la fameuse grotte de Fingal, dans l'île de Staffa, et la gigantesque chaussée des géants, en Irlande, etc.

La lave est un composé de terres et de minéraux liquéfiés par le feu, qui couvrent, comme nous l'avons dit, le fond inégal des fournaises volcaniques, et qui doit être, par le fait, d'une très-haute température. Cette matière fondue et en ébullition, se comporte, en tout point, comme les matières en fusion dans nos hauts-fourneaux. Eh! pourquoi en serait-il autrement? C'est-à-dire que la matière la plus épurée, et la plus pesante par conséquent, se précipite

au fond et les scories sont à la surface; l'une est de la lave pure, l'autre est une espèce de boue. Cela étant ainsi, que l'on suppose l'apparition subite, dans ces fournaises immenses, d'une quantité assez considérable d'eau bourbeuse, tombant comme une cascade de fort haut : elle doit se métamorphoser en vapeur dans sa chute; cette vapeur doit exercer une terrible pression sur les matières liquides; elle doit produire un bouleversement épouvantable dans les souterrains; elle doit produire des convulsions, des déchiremens, des poussées de bas en haut, des voûtes souterraines; elle doit se frayer des passages, mettre en mouvement et entraîner, dans sa violence, toutes les matières liquides et mobiles, toutes les matières calcinées et pulvérulentes qu'elle projette et vomit, de la même manière que l'on voit une machine à vapeur qui fait explosion, briser, disperser, projeter à de grandes distances tout ce qui fait obstacle et qui s'oppose à la furie du phénomène. Si le foyer d'une machine à vapeur peut produire des effets aussi prodigieux, aussi terribles que ceux dont nous sommes témoins, que doit-il être de l'explosion d'un volcan? et n'ai-je pas eu raison de dire, en débutant, que tout est naturel, que tout est relatif et que les mêmes causes doivent produire lés mêmes effets.

Cependant, dans le désordre que causent les commotions, dans le bouleversement de toutes les matières mises en agitation, tant que dure une éruption, *par la présence de l'eau*, le foyer doit se refroidir, la

force élastique de la vapeur diminuer d'intensité. Les matières entraînées s'arrêtent à l'embouchure des passages, elles obstruent le courant d'air ainsi que les infiltrations de l'eau : de là les intermittences et le calme, souvent très-prolongés, qui succèdent aux convulsions et aux explosions d'un volcan, jusqu'au moment où l'action du feu mal éteint ait corrodé et ouvert de nouvelles issues à l'air et à l'eau, et renouvelé les mêmes causes qui produisent les mêmes effets.

D'après ce qui vient d'être dit, il est clair que les éruptions volcaniques ne peuvent avoir lieu que dans la mer ou sur les bords de la mer, et que les coulées de lave se composent de matières plus ou moins grossières, plus ou moins homogènes, plus ou moins épurées, qui se trouvent dans les creusets souterrains et qui forment au-dehors, *après le refroidissement*, la variété des minéraux volcaniques : d'où l'on peut conclure hardiment que la lave pure, ou le basalte, n'est autre chose qu'un composé d'argile sans mélange ou de vase ferrugineuse liquéfiée par le feu, etc. »

L'auteur cite, à l'appui de son opinion, les accidens, la forme et la construction des coulées basaltiques, qui ont été observés à la grotte de Fingal, à la chaussée des Géans et dans les volcans éteints de l'Auvergne et du Velay.

I. H.

APPROVISIONNEMENT D'EAU.

Il y a beaucoup de localités qui manquent d'eau pendant une partie de l'année. La nécessité oblige les habitans ou à creuser des puits qui leur procurent de l'eau potable, ou à recueillir les eaux pluviales dans des réservoirs d'une dimension proportionnée aux besoins. Mais ce que les pères de famille vivant isolément à la campagne ne manquent jamais de pratiquer, les grandes agglomérations de population le négligent trop souvent. Il est difficile de concevoir comment on apprécie si peu l'incalculable utilité des réserves formées de l'excédent des eaux pluviales qui se versent infructueusement dans les fleuves et dans la mer.

Recueillir les eaux qui coulent des terrains supérieurs, les ménager comme une ressource pour les temps de sécheresse, pour les irrigations et l'abreuvement des animaux, pour le service des usines et manufactures, trop souvent restreintes, faute d'une force motrice suffisante, c'est l'un des ouvrages les plus utiles que l'on puisse exécuter et auquel sont également intéressées l'agriculture, l'industrie manufacturière et l'économie domestique. Les localités qui peuvent, à l'aide de pareilles réserves, fournir à leurs besoins de toute l'année, sont-elles excusables

de négliger ce moyen certain d'approvisionnement? Si elles éprouvent la privation d'eau aux époques de sécheresses, ne doivent-elles pas l'imputer à leur imprévoyance ou à leur incurie?

Que faut-il afin de jouir constamment d'un volume d'eau suffisant pour les besoins ou les agrémens de la vie, pour la salubrité publique, et le mouvement continu des usines? Etablir sur une grande échelle des réservoirs, dans les terrains supérieurs, en construisant des digues suffisamment solides pour soutenir le poids d'un grand volume d'eau.

L'on a employé ce mode d'approvisionnement sur plusieurs points en Angleterre. M. Robert Thom, ingénieur, entreprit, en 1816, la direction de la filature de coton de Rothsay. Tous ses approvisionnemens d'eau se bornaient à celle que lui apportait un faible courant formé du produit des sources et eaux pluviales de l'un des vallons qui l'avoisinent. Pour suppléer à son insuffisance, et sans examiner s'il n'était pas possible d'y pourvoir par d'autres moyens, le fondateur de l'établissement avait placé deux grandes machines à vapeur.

Le premier soin de M. Thom fut de parcourir les environs pour s'assurer s'il n'y aurait pas possibilité de se procurer le volume d'eau nécessaire, en dirigeant vers l'établissement les courans et eaux pluviales coulant dans tous les sens sur les revers des hauteurs et sur le fond des vallons. Il reconnut

bientôt que, d'après la disposition naturelle du bassin où était située la manufacture, il serait possible d'amener sur un point une quantité d'eau plus que suffisante. Il se hâta de faire construire un vaste réservoir et fit ouvrir quatre rigoles transversales à ciel ouvert, du développement total de 12 milles en longueur (17,200 mètres) pour recueillir les eaux et les amener au réservoir. Les machines à vapeur furent supprimées et l'approvisionnement d'eau suffit depuis à tous les besoins des usines de Rothsay, qui se composent d'une filature de 22,000 broches, de tous les métiers de préparation, des tours et pierres à aiguiser, d'un moulin à farine, d'un autre pour décortication de l'orge, etc.

Le même ingénieur ayant reconnu que nulle autre ville peut-être en Ecosse n'avait autant de facilité que celle de Greenock pour substituer aux machines à vapeur, le moteur naturel du cours d'eau parvint à déterminer l'administration et les citoyens les plus influens à adopter un plan de réservoir et de travaux, qui leur assurerait les moyens de créer et entretenir 33 usines et serait susceptible d'une extension graduelle, suivant la mesure des besoins. Sur ses projets, une compagnie d'actionnaires se forma et un acte du Parlement, rendu dans la session de 1824, autorisa les travaux. Voici en quoi ils consistent :

Au midi, à peu de distance de la ville de Greenock, est un groupe de monticules, d'une élévation

d'environ 300 m. au dessus du niveau de la mer. On a eu d'abord à s'occuper de la formation d'un réservoir principal, pouvant contenir un volume d'eau suffisant pour fournir de l'eau aux usines pendant quatre mois de l'année. Il est accompagné d'un réservoir de compensation et de six autres réservoirs auxiliaires. Le cube total de l'eau qu'ils peuvent contenir est de 310,000,000 pieds anglais (environ 9,500,000 mètres cubes). Les eaux proviennent soit du courant ordinaire de la rivière de Shaw qui traverse le grand réservoir, soit des sources et des pluies ; elles sont recueillies par des tranchées transversales pratiquées sur le flanc des monticules et qui aboutissent à chacun des réservoirs.

Ainsi réunies, les eaux sont dirigées par un aqueduc découvert vers les usines qu'elles font mouvoir, au nombre de 33. Leur écoulement est réglé à raison de 1,200 pieds anglais (36 1/2 mètres cubes) par minute.

Quant à l'approvisionnement domestique de la ville de Greenock, il y a été abondamment pourvu par les eaux d'un grand nombre d'excellentes sources reconnues intarissables et descendant d'une multitude de points du revers de collines faisant face à la ville; on les a dirigées par un système de tuyaux sur les réservoirs précédemment établis pour distribuer l'eau dans les divers quartiers. Des filtres puissans ont été pratiqués pour les clarifier.

M. Thom démontre combien il est avantageux

d'étendre l'application de la force de l'eau, au mouvement des usines et manufactures. Sans déprécier l'utilité de l'application mécanique de la vapeur, il signale à l'attention publique une autre source de richesses qu'on a trop négligée jusqu'à ce jour, la force motrice beaucoup plus économique que l'on peut retirer de l'emploi bien ménagé des cours d'eau. Les Ecossais sont revenus les premiers au moteur hydraulique, partout où il a été possible ou utile de le substituer à celui de la vapeur. Les frais d'un moteur hydraulique, à Greenock, par force de cheval, reviennent par simple location, y compris tout le matériel mécanique de l'établissement, à 126 fr., et ceux d'un moteur par la vapeur à 500 fr. Il en résulte, sur une usine hydraulique de la puissance de 50 chevaux, une économie de 18,700 fr. par an.

C'est surtout en France, dans les contrées éloignées des gîtes houillers, où les machines à vapeur coûtent tant à établir et entretenir, que la force de l'eau courante peut être utilisée. Quelle somme de puissance mécanique dont la nature a fait tous les frais, nous laissons s'écouler en pure perte! Pourquoi se priver d'un argent naturel dont on pourrait doubler la force, par un aménagement bien entendu?

Dans le bassin de Saint-Etienne, les usines que le cours des eaux de la rivière du Furens met en activité, sont souvent arrêtées par l'insuffisance du volume d'eau.

M. Burdin, ingénieur des mines, avait été frappé des inconvéniens résultant de l'intermittence des travaux des usines ; voici dans quels termes il s'exprimait, en 1823, 1er volume du Bulletin, p. 157.

« Quant à la variation du Furens, elle est trop funeste à l'industrie stéphanoise pour ne pas attirer l'attention de l'autorité et de la prospérité locale.

Il est telle saison en effet, où le Furens fournit à peine en 24 heures 5 à 6 éclusées de demi-heure chaque. Si on ajoute à ces sécheresses les gelées qui saisissent nos roues hydrauliques à 5 ou 6 degrés de froid, et les averses qui, par moment, inondent et submergent tout, on trouvera en somme une perte égale au quart et même au tiers, terme-moyen, de l'année ouvrable.

D'où résulte : soustraction fâcheuse dans les produits de la contrée ;

Oisiveté improductive et dangereuse pour les ouvriers qui peuplent nos usines ;

Enfin perte de moteur égale, comme on sait, au volume d'eau dépensé dans chaque éclusée, multiplié par la hauteur de la moitié du réservoir. »

Pour remédier à ces inconvéniens, M. Burdin proposa : 1° La construction de trois réservoirs au Pas du Riau et à Roche-Corbière ; 2° l'emploi de roues hydrauliques plus parfaites.

D'autres ingénieurs, M. Lacordaire, en 1825, et M. Michal, en 1828, ont aussi pensé que la construction de réservoirs dans les terrains supérieurs

était le seul moyen d'utiliser et de régulariser l'écoulement des eaux du Furens.

Mais celui qui s'en est le plus occupé, à l'invitation de M. le préfet de la Loire et de l'administration municipale, c'est M. Blondat, ingénieur des ponts-et-chaussées qui, en 1833, a exploré tous les environs de Saint-Etienne, et avec un zèle qui n'a pas été assez apprécié, a étudié et dressé les projets de huit réservoirs praticables dans les gorges du Furens, du Furet ou de Chavanelet. Voici le résumé de ces huit projets :

INDICATION DES RÉSERVOIRS.	CAPACITÉ.	HAUTEUR de digue.	SUPERFICIE.	DÉPENSE évaluée.
	m. c.	m.	m. c.	m. c.
A la sortie de la vallée de Rochetaillée.	2,622,542	32	216,473	375,000
Des Billetières.	332,000	14	54,133	94,000
Du Gouffre d'Enfer.	2,640,693	54	157,410	390,000
Du Pas du Riau.	1,168,000	32	98,463	261,000
A 1,000 mèt. au dessus du précédent.	954,000	32	74,991	210,000
Dans la vallée du Chavanelet.	6,390,000	32	430,770	750,000
A la Roche-Percée, sur le Furet.	246,471	20,50	23,947	60,000
A la Valette. id.	392,000	23,50	40,406	136,000

Pour approvisionner l'excédent des eaux du Furens qui s'écoulent inutilement dans le lit de la rivière, il suffit de deux réservoirs de la capacité d'environ deux millions de mètres cubes. Il est facile, en effet, de se convaincre qu'après l'écoulement du

volume d'eau nécessaire au mouvement des usines, il ne tombe pas dans la vallée de Furens une masse d'eau plus considérable susceptible d'être mise en réserve.

Cette vallée a 15,000 mètres de longueur à partir des sources jusqu'au pont du chemin de Rochetaillée et une largeur moyenne de 1,600 mètres entre le Thalweg des coteaux, ce qui embrasse une superficie de 24,000,000 de mètres. La quantité d'eau que les pluies fournissent annuellement est très-variable suivant le climat et le dégré de latitude. A Lyon, elle a été trouvée de 90 centimètres de hauteur; ailleurs, de 50 à 60. En prenant pour terme-moyen 75 c., la quantité d'eau que reçoit la vallée de Furens, au dessus du point indiqué, sera de 18 millions de mètres cubes. Si l'on en déduit la moitié pour la partie absorbée par l'évaporation ou la perméabilité des terres, et la quantité qui, dans l'état actuel, sert utilement au mouvement des usines, il restera à peine 2 millions de mètres cubes à mettre en réserve pour en régulariser l'écoulement dans les temps de sécheresse.

Quoique cette quantité d'eau soit peu considérable, comparativement à celle que l'on a pu approvisionner dans d'autres localités, elle n'en serait pas moins très-précieuse pour satisfaire aux besoins d'une ville manufacturière et entretenir l'activité des nombreuses usines qui en profiteraient.

Sur les projets présentés par M. Blondat, le con-

seil municipal de Saint-Etienne, après un long examen, adopta, par délibération, le projet de réservoir appelé des Billetières pour alimenter les fontaines de la ville, réservant pour une autre époque l'exécution d'autres réservoirs propres à assurer le mouvement continu des usines.

Une ordonnance royale, du 6 mai 1836, a approuvé ce projet de réservoir, et cependant les travaux n'ont pas été commencés.

Par quelle fatalité un ouvrage aussi utile n'a-t-il encore reçu aucune exécution? Ceux qui y ont mis opposition éprouveront chaque année, au moment des sécheresses, le regret d'avoir empêché un approvisionnement d'eau non moins indispensable pour la salubrité publique, que pour la boisson et les autres besoins de la vie. Jusqu'à ce que ces besoins soient satisfaits, les réclamations des habitans, et surtout des mères de famille, se renouvelleront sans cesse. On sera toujours autorisé à dire à l'administration municipale : Vous méditez de grands projets d'embellissement; commencez par nous donner de l'eau. Avant de penser au superflu, assurez-nous le nécessaire.

L'emplacement le plus convenable pour un réservoir est à l'entrée de la gorge de Rochetaillée. Telle est la situation du réservoir projeté des Billetières. Il recueillerait toutes les eaux qui s'écouleraient des terrains supérieurs.

Ceux qui voudraient donner la préférence aux

emplacemens du Pas du Riau et du Gouffre d'Enfer, n'ont pas réfléchi qu'en se rapprochant de la source de la rivière, ils se priveraient de la quantité d'eau pluviale qui tombe sur les terrains situés au dessous. Cette quantité serait le tiers environ de la masse totale, et l'on aurait à craindre que dans certaines années les réservoirs situés sur des points aussi élevés ne parvinssent pas à se remplir.

Le réservoir projeté à la Roche-Percée sur le Furet, présenterait la même incertitude. L'emplacement étant très-rapproché de la source, il ne recevrait que les eaux tombant sur une petite surface. Il arriverait probablement qu'en laissant écouler la quantité d'eau dont jouissent aujourd'hui les usines inférieures, et en ne retenant que l'excédent des eaux surabondantes, le réservoir projeté ne se remplirait pas. Le seul emplacement qui ne laisse pas appréhender de mécompte est celui de l'entrée de la gorge de Rochetaillée.

Si le conseil municipal conserve des doutes sur les grands avantages d'un approvisionnement d'eau, sur l'emplacement où il doit être fait, sur le mode des constructions; si les études faites par tous les ingénieurs qui se sont succédés à Saint-Etienne, ne suffisent pas, que la nouvelle administration fasse de nouveau examiner les projets, mais qu'elle prenne enfin une résolution pour assurer à la population de Saint-Etienne l'eau dont elle manque toutes les années aux époques de sécheresses. Les esprits s'en

occupent depuis quinze ans ; les opinions doivent être arrêtées. Si des oppositions se sont manifestées, il faut espérer qu'elles ne survivront pas à la cause qui les avait soulevées et que l'intérêt général sera seul consulté.

Comment la ville de Saint-Etienne hésiterait-elle à former un approvisionnement d'eau, lorsque l'on voit de simples industriels en pratiquer dans un intérêt particulier? Il n'y a pas, à mes yeux, de projet plus urgent et plus indispensable. A quoi serviraient les fontaines publiques et les aqueducs construits à grands frais, si l'on n'avise pas aux moyens de les alimenter en tous temps? Au moment où l'on voit les grandes villes, Paris, Lyon, Marseille, Bordeaux, s'occuper de vastes projets pour y amener et distribuer des eaux en abondance, Saint-Etienne voudra-t-il rester stationnaire et différer l'exécution de projets étudiés depuis long-temps, approuvés par le conseil des ponts-et-chaussées, autorisés par le gouvernement, réclamés par la grande majorité des habitans? Pour déterminer nos administrateurs à s'en occuper, il suffit sans doute de leur rappeler les besoins de la population, les motifs de salubrité publique et les intérêts de l'industrie manufacturière.

P.-L.



JURISPRUDENCE DES MINES.

Il résulte d'un arrêt rendu par la cour de cassation, le 5 août 1837, que les concessionnaires d'une mine qui ne se sont pas conformés à l'arrêté du préfet qui leur enjoint de déclarer les noms, prénoms et domicile de la personne chargée par eux de diriger les travaux de leur exploitation, sont réputés exploiter par eux-mêmes leur concession; qu'ils sont, en conséquence, personnellement passibles des peines attachées aux contraventions. Les motifs de l'arrêt sont ainsi conçus :

Vu les art. 93 et 96 de la loi du 21 avril 1810, concernant les mines; l'art. 3 de l'arrêté du 16 juin 1833, par lequel le préfet de la Loire prescrivait à tout particulier ou toute compagnie concessionnaire de mines de ce département de lui faire connaître, par une déclaration authentique qui devait être déposée au secrétariat-général de la préfecture, avant le 1er août suivant, les noms, prénoms et domicile de la personne par eux chargée de diriger les travaux de leur exploitation; — ensemble les art. 1203, 1217, 1222 et 1859 du code civil;

Attendu, en droit, que tous les concessionnaires de l'exploitation des mines dont il s'agit dans l'espèce, sont collectivement propriétaires de la concession qu'ils ont obtenue et en jouissent par indivis;

Que les mesures d'ordre et de sûreté générale auxquelles l'autorité a soumis cette exploitation, deviennent également obligatoires pour chacun d'eux;

Que s'il leur suffit, pour s'affranchir de la responsabilité individuelle qu'elles leur imposent de se conformer à l'arrêté précité du préfet, leur négligence à l'exécuter ne saurait rendre leur garantie personnelle illusoire;

Attendu, dès-lors, que les concessionnaires qui n'ont point obtempéré à cet arrêté doivent être légalement réputés exploiter par eux-mêmes leur concession;

Qu'ils sont donc solidairement tenus envers la vindicte publique de l'inexécution des règlemens de police, et que cette obligation commune est indivisible.



CONSERVATION DES GRAINS.

M. le général Demarçay a fait part à la *Société royale et centrale d'agriculture*, du moyen qu'il a employé avec succès, pour conserver ses blés et pour les garantir des charençons. Ce moyen consiste dans un grenier qu'il a fait construire dans une ancienne glacière, et qui consiste lui-même en une caisse posée sur une charpente à 32 centimètres au dessus du fond de la glacière. Des poutrelles ont été établies contre les murs; la glacière est ronde, même tron-

quée. Un parquet a été cloué sur la charpente du fond et sur les poutrelles latérales, de manière que l'air peut s'élever, avec la plus grande facilité, du fond par tout le pourtour de la caisse jusqu'au toit de la glacière, qui est en paille, exposé aux courans d'air et à l'action du soleil. Il faut bien remarquer ce point qui, avec la position de la caisse, forme tout l'artifice et la particularité du grenier. On doit encore savoir qu'on met sur le haut de la caisse des planches les unes à côté des autres, comme un diaphragme, pour s'opposer au mouvement de l'air et à la propagation de la chaleur. On remarquera encore que la caisse, dans tout son pourtour, est éloignée des murs de la glacière d'une distance égale à l'épaisseur des poutrelles.

Depuis 1825 jusqu'à ce jour, l'auteur a conservé ses blés (fromens) dans cet appareil, *sans aucune espèce de soins et sans y toucher*. La première expérience a eu lieu du mois de novembre 1825 au mois de juillet 1828. Le blé mis dans le grenier était de la récolte de 1825 : il y est resté, sans qu'on y ait touché, jusqu'à la fin de juillet 1828, époque de la vente. Le grenier a toujours été employé depuis pour recevoir des blés, qui ont été vendus en raison des convenances de prix. Les récoltes de 1834 et 35 y sont restées environ trois ans, comme à la première expérience; jamais ils n'y ont été attaqués par les charençons; jamais ils n'y ont éprouvé la moindre humidité, et le blé avait toujours, au moment de la

vente, la couleur, l'aspect et le maniement du blé de l'année, et le général Demarçay est porté à croire qu'il y serait resté indéfiniment avec le même degré de conservation. Le grenier contient 220 hectolitres ou 360 quintaux.

Si le blé à conserver n'est pas exposé à une chaleur au dessus de + 13° et à moins de + 7° R.; si en même temps il est contenu dans l'air le plus sec possible, qui n'éprouve presque jamais ni mouvement ni variation atmosphériques, il se trouvera, dit l'auteur, dans une condition convenable pour que les œufs des charençons ne puissent y éclore, et que ces insectes ne puissent s'y propager. Le blé y sera toujours sec, et continuera à rester constamment dans cet état; l'écorce en sera toujours brillante, polie, et le grain coulant à la main, comme cela a lieu pour le blé nouveau quand il est très-sec. Or, on verra facilement, en pensant aux greniers ordinaires, que la chaleur y varie de — 8° ou — 10° jusqu'à + 24 ou 26°, et que le blé s'y trouve exposé à une variation de chaleur de 34° au moins, et, sous le rapport hygrométrique, à des variations extrêmement marquées. De là la cause qui ride l'écorce du blé, la rend légèrement grise, puis plus foncée, puis plus ridée, et enfin au moyen de pelletage et autres mouvemens qu'il faut faire éprouver au grain, finit, après deux ou trois ans au plus tard, par se couvrir d'une poussière qui ne fait que s'accroître, et lui donne cette couleur désagréable qui

nuit beaucoup à sa valeur. Or, si on réfléchit à la qualité de son grenier, on verra qu'il doit avoir, à 2 ou 3° en plus ou en moins, la température d'une cave ; quant à la sécheresse de l'air contenu, il suffit de penser à la construction qu'il lui a donnée, pour voir qu'il doit rester constamment sec, et que le blé ne doit être exposé ni aux charençons, ni à l'humidité, ni aux gonflement et rétrécissement qui ont lieu dans les greniers ordinaires, et qui causent inévitablement les inconvéniens dont il a été parlé, l'écorce ridée et grise.

Le général Demarçay a joint à sa notice le devis d'un autre grenier sur le même principe, mais avec quelques modifications. Le grenier projeté serait de la contenance de 1250 hectolitres, et la construction ne reviendrait pas, dans sa localité, à 800 f., quoiqu'il soit porté à 1,200 f. ; et si l'on compare ce grenier aux greniers ordinaires, on verra qu'il ne coûte que la dixième partie de ce que coûteraient des greniers pouvant contenir la même quantité de grain.

MÉTHODE

Pour convertir les pommes de terre, même gelées, en farine, sans employer la râpe.

On lave bien les pommes de terre, de manière à ce qu'il n'y reste ni sable ni terre ; on les coupe par tranches, et on les met dans des cuviers ou futailles;

on y met de l'eau assez pour que les pommes de terre baignent. Au bout de quelques jours, l'eau devient rouge et a une mauvaise odeur; on la laisse écouler par une ouverture au bas de la futaille, et on remet ensuite de nouvelle eau. Après un temps un peu plus long, cette eau prend encore de la couleur et une mauvaise odeur; on la change de nouveau, ce qui suffit ordinairement. Après un temps plus ou moins long, suivant la chaleur de la saison, la macération est terminée, ce qu'on reconnaît en pressant les tranches entre les doigts, où elles doivent s'écraser très-facilement. On laisse écouler l'eau et bien égoutter; on retire les pommes de terre, et, si on a une presse, on les presse dans des sacs de toile; puis on les éparpille sur des claies, et on les expose, par couches assez minces, pour les faire très-bien sécher au soleil. Il est rare que la saison soit assez chaude pour bien terminer l'opération; mais pour la terminer ou faire entièrement le séchage, le plus sûr est de les mettre dans un four chauffé modérément. Quand cette préparation est entièrement sèche, on la garde dans un endroit sain tout aussi long-temps qu'on le veut; il faut seulement éviter l'humidité qui la moisirait. Quand on veut l'employer, on la fait moudre dans un moulin comme du blé; de cette manière, on a une excellente farine, qui ne diffère de la fécule du commerce qu'en ce qu'elle contient le parenchyme, et que l'écorce de la pomme de terre lui donne une couleur un peu

blonde. Employée de cette manière avec deux tiers ou moitié de farine de céréales, elle donne un pain très-léger, et d'un goût peut-être plus agréable que la farine de céréales seule.

On peut, si l'on veut, éviter de couper les pommes de terre par tranches, et les faire macérer tout entières dans l'eau de la même manière; seulement la macération est beaucoup plus long-temps à se faire.

Quand on a des pommes de terre gelées, après les avoir lavées, on les met dans l'eau pendant qu'elles sont gelées; on les traite de la même façon et on obtient le même résultat. Ces procédés, qui sont décrits depuis long-temps, ont toujours du succès quand on y met de l'attention et du soin.

Dans sa séance du 28 juin 1838, la Société a désigné M. Peyret-Lallier, son président, pour la représenter au congrès scientifique qui doit se réunir à Clermond-Ferrand, au mois de septembre prochain.

Il a été donné communication d'une lettre adressée par M. Baude à M. le maire de St-Etienne, pour lui faire connaître ou lui rappeler l'existence, à la bibliothèque royale, d'un manuscrit d'Alléon-Dulac, sur Saint-Etienne, ses établissemens publics, son climat, ses manufactures, ses mines de houille, etc.

La Société s'est réunie à M. Baude pour engager l'administration municipale à se procurer la copie du manuscrit dont il s'agit; elle a offert d'en faire faire l'analyse développée, et de publier tout ce que ce document peut renfermer d'utile.

NOUVELLE CHÈVRE PERFECTIONNÉE

POUR ENFONCER LES PILOTIS.

Un homme qui, depuis de longues années, se livre à l'étude des sciences positives, M. Avit aîné, du Puy, vient de confectionner une nouvelle machine propre à élever les sonnettes pour battre les pilotis; nous croyons qu'il peut être de quelque intérêt pour l'industrie de connaître ses moyens. Nous reproduisons donc quelques extraits d'une lettre que ce savant vient de nous adresser.

« Une machine quelle qu'elle soit, simple ou composée, ne sert qu'à concentrer et à régulariser l'emploi de la force motrice. Toute machine qui réunit ces deux qualités et qui n'exige pas une dépense de force pour la mettre en mouvement en pure perte pour l'effet à produire, est une machine parfaite à laquelle on ne peut rien ajouter d'utile, tels sont le levier, le cric, etc.; car on ne fera jamais que deux livres ne pèsent qu'une livre.

« Mais si on ne peut économiser sur la valeur de la force à employer pour vaincre les résistances, on peut économiser sur la dépense par le moyen de machines qui réduisent l'emploi d'un grand nombre de bras qui dissipent une partie de leur force, en pure perte, par la confusion, par l'inégalité de

moyens, par la mauvaise volonté, etc., et l'économie que l'on peut faire dépasse en certains cas, à ce que je crois, le quart de la dépense; par exemple :

« Il n'est pas de machine composée qui soit plus simple et en même temps plus puissante que la chèvre pour élever à de grandes hauteurs des fardeaux considérables. Les hommes qui s'en servent en retirent, bien certainement, une utilité qui dépasse de beaucoup le quart d'économie de bras à employer. S'ils ont à élever, je suppose une pierre de taille de 1,800 à 2,000 livres à cinquante pieds d'élévation, par le moyen d'une chèvre, deux hommes peuvent l'élever. Si les constructeurs sont privés du secours de cette machine, ils seront forcés, en pareil cas, de faire comme on fait pour élever les sonnettes à battre les pilotis, d'employer des cordes et le concours des bras de soixante hommes au moins qui s'embarrasseront; les uns tireront sur une ligne verticale, les autres sur une ligne oblique; les uns tireront, les autres feront semblant, etc. D'où il résulte que la chèvre, malgré sa lenteur, économise plus du quart, *non pas de la force nécessaire*, mais de la dépense en bras ou en hommes.

« Cependant le service de cette chèvre peut être encore amélioré, attendu qu'on peut économiser, en partie, l'emploi de la force motrice nécessaire pour vaincre la résistance qu'oppose en pure perte le frottement des tourillons du cylindre, c'est-à-dire, les vices de construction et le temps employé

pour changer, à chaque quart de la révolution du cylindre, la position des leviers; on peut rendre la machine indépendante de la gaucherie des ouvriers, de leur apathie et remédier aux accidens qui en dérivent.... C'est ce que j'ai opéré, et c'est au moyen de cette chèvre perfectionnée que j'élève les sonnettes pour battre les pilotis.

« Que l'on ne s'y trompe pas, la résistance qu'oppose à la force motrice le contact des surfaces dans toutes les parties mises en mouvement d'une machine, n'est pas, comme on peut le penser, en raison de la pesanteur, mais en raison de l'attraction ou de l'adhérence qui s'accroît proportionnellement à la pesanteur, et les frottemens sont plus ou moins durs suivant la position des parties qui touchent et suivent leur état. Des tourillons, des engrenages, des liaisons, exercent un frottement relatif à l'étendue des surfaces en contact, à la pesanteur, à l'humidité, à la situation et à la nature des matières qui composent les pièces : on graisse les surfaces en contact d'une machine pour adoucir les mouvemens; quand une porte tourne mal sur ses gonds, on graisse les gonds et le corps gras facilite les mouvemens, *sans avoir diminué, dans l'un et l'autre cas, la force de la pesanteur.*

« En somme, plus les surfaces en contact sont multipliées et ont d'étendue, plus les frottemens sont durs et exigent un plus grand développement de force; il y a frottement partout où il y a contact

entre les parties en mouvement d'une machine : la vis d'Archimède, par exemple, malgré ses qualités précieuses, exige, pour la mettre en mouvement, l'emploi d'une grande force, *en pure perte pour l'effet à produire* : il est reconnu qu'elle ne rend pas à l'orifice supérieur toute l'eau contenue dans la capacité de son conduit elliptique, que son axe fléchit ; que son poids est excessif ; que la position allongée et oblique de son axe gêne le mouvement : donc son propre poids ainsi que le poids de l'eau qu'elle retient dans son intérieur pèsent sur les tourillons, indépendamment de la position, de la flexion et de la longueur de son axe ; donc il faut développer une grande force pour la faire mouvoir en pure perte pour l'effet qu'elle produit : c'est pourquoi il faut dix hommes pour la faire fonctionner toute une journée et pour élever l'eau à six ou huit pieds de hauteur tout au plus [1].

« Quoi qu'on puisse dire, plus il y à d'hommes employés sur un même point, agissant dans un même but, plus il y a d'abus et de confusion : donc toute machine qui donne la faculté de diminuer le nombre de bras nécessaires pour opérer un mouvement est une machine économique, et l'économie que l'on peut en retirer doit, en certain cas, dépas-

[1] L'expérience m'a démontré que les pièces taillées en biseau rendent, par un effet physique, les frottemens incomparablement moins durs dans toutes les positions.

ser la somme du quart de la dépense que vous croyez être le *maximum* d'effet utile que l'on puisse obtenir d'une machine, et la règle sur laquelle vous vous appuyez est fausse, attendu qu'elle ne peut avoir de base certaine ni de base comparative, puisque l'humeur, la température, l'état sanitaire, la constitution physique, l'habileté, l'ardeur des ouvriers varient à l'infini.

« Il est deux puissances dans la nature qui s'interposent dans le travail de l'homme : l'une est à son avantage, l'autre à son désavantage, et c'est précisément la combinaison heureuse de ces deux puissances qui fixe l'attention du génie; je veux parler de la force d'inertie et de la force de la pesanteur, cette dernière agissant en raison inverse du carré des distances.

« Ainsi l'on dit que des petits coups répétés font plus d'effet que des grands coups frappés sur la tête d'un pilotis à des intervalles plus éloignés, parce que les vibrations vives facilitent l'introduction, etc.; que ce que l'on gagne en force, on le perd en vitesse.

« Ces principes sont bons en dynamique; mais on aurait tort, selon moi, de les généraliser et de les admettre d'une manière absolue : des petits coups de percussion répétés souvent sont efficaces pour enfoncer un clou, des grands coups d'une masse à laquelle l'ouvrier qui s'en sert fait décrire un grand cercle, sont, je crois, plus efficaces encore,

malgré la lenteur; mais, j'en conviens, s'il s'agit d'enfoncer un clou dans du bois tendre, il est plus opportun de se servir du marteau que de la masse, *sans que pour cela on puisse en inférer que l'action a plus d'effet en elle-même, eu égard à la célérité des coups.* S'il s'agit d'enfoncer profondément des pilotis dans des terres tendres, humides, argileuses ou marneuses, il est évident que l'on retirera un service plus prompt d'un mouton à petite batterie, que si on s'embarasse d'un mouton à déclicq à grande batterie. Mais si on était obligé d'enfoncer, je ne dis pas des pilotis d'une grande dimension, mais des pieux ordinaires dans un terrain crayeux ou calcaire, ou, comme il peut être arrivé à bien des personnes, de fonder sur un fond rocailleux, rempli de grosses pierres mouvantes; si l'on n'a à sa disposition qu'un mouton à petite batterie, on renoncera bientôt à enfoncer les pieux rebelles et l'on sera forcé de les couper pour remplier et niveler le pilotage à la hauteur du raîneau.

« J'en ai fait l'expérience avec un cube de deux pieds en racine de bois, dont les surfaces sont parfaitement planes; mon fils, âgé de quinze ans, avec son camarade du même âge, l'ont enterré entièrement en sept ou huit coups sur une terrasse battue, dont le sol se compose de gravier, de grosses pierres et de décombres. Aurait-on pu le faire avec une sonnette battant à trois pieds d'élévation et vingt-cinq hommes pour le faire?... Avec mon appareil, l'obstacle doit céder promptement.

« Ce que je gagne en puissance, relativement à la force motrice, je le perds, il est vrai, en vitesse; mais ce que je gagne en pesanteur, pouvant élever ma sonnette, à chaque coup, à dix pieds au lieu de deux pieds et demi est bien entièrement à mon avantage; j'ai bien obtenu vingt coups pour un. Si, par la lenteur, je perds l'avantage que donnent les vibrations vives excitées par des petits coups répétés promptement, avantage qui n'a de valeur, au surplus, qu'en tant que le pieu est arrivé à une certaine profondeur et qu'il traverse des terrains humides et compactes, je gagne, incontestablement, la prépondérance des coups qui écartent et brisent les corps tendres et les pierres qui s'opposent à l'introduction du pilotis dans la terre; car, à dix pieds de hauteur, la force de la pesanteur augmente de cent fois, dans sa chute, la valeur du poids spécifique de la sonnette, tandis qu'elle ne s'accroît que de cinq, tombant à la hauteur de deux pieds et demi; mes coups sont irréguliers et sans interruption pendant la journée de travail; vous frappez vingt coups en deux minutes et vous suspendez le travail pendant cinq minutes, ce qui donne un effectif de vingt coups en sept minutes.

« Cependant, tous ces avantages, je puis les perdre si la machine que j'ai construite agit réellement avec une lenteur disproportionnée : c'est ce qu'il faut vérifier et examiner avec attention.

« On a dit que mes idées étaient si simples qu'on

n'aurait pas manqué de les mettre en pratique, si on avait reconnu qu'elles pussent donner des résultats utiles; qu'on avait essayé de beaucoup de moyens et qu'on était toujours revenu à l'ancienne pratique; on a ajouté : on a eu l'idée de faire l'application du cabestan aux sonnettes à déclicq, il était plus naturel et il se présentait d'abord à l'esprit de faire l'application d'une chèvre; si on ne l'a pas fait, c'est, sans doute, que ce procédé est impraticable ou tout au moins défectueux.

Ce raisonnement est très-judicieux, mais je dis à mon tour :

« On reproche aux sonnettes à déclicq, élevées par le moyen d'un cabestan, d'être trop lentes à fonctionner; les hommes qui poussent en avant le levier horizontalement, parcourent lentement et péniblement la circonférence de l'aire où ils sont placés; par cette lenteur, les sonnettes perdent les avantages qu'on avait lieu d'attendre de ces machines, et, de plus, elles perdent en tombant une partie de leur énergie par l'emploi forcé d'une poulie de renvoi; par l'effet du choc violent qui a lieu à l'axe de cette même poulie et de la longueur de la corde qui fouette en se déroulant d'une manière peu naturelle sur une lanterne, dont laxe est vertical et qui tourne en sens opposé au mouvement de la sonnette.... Au lieu de cela, par le moyen d'une chèvre, on est dispensé de l'emploi d'une poulie de renvoi; la corde qui n'a que sept à huit pieds de

longueur du point d'appui au point où elle s'enroule sur la lanterne, se déroule sans secousse, et la sonnette monte et tombe de la même manière qu'elle monte et qu'elle tombe lorsqu'elle est mise en mouvement par la force des bras d'une grande quantité d'hommes qui agissent dans la même position et de la même manière. Les deux ouvriers qui manœuvrent par le moyen de la chèvre, telle que je l'ai disposée, n'ont qu'à appliquer leurs mains alternativement sur les chevilles de la roue sans employer leur force musculaire, et la roue tourne sans effort par l'effet de la pesanteur, et l'action de la pesanteur les force à agir avec célérité. Au lieu que par le moyen du cabestan, les hommes marchent comme des limaçons autour d'un manège d'un diamètre très-étendu et qui occupe une place incommode dans l'espace toujours trop limité d'un batardeau.

« Pourquoi n'a-t-on pas eu cette idée plutôt? C'est ce qu'il m'est impossible de vous dire. *Ce qu'il y a de positif*, c'est que ma machine est dressée, qu'elle a fonctionné sans présenter aucun inconvénient, et qu'il ne paraît pas possible qu'il puisse s'en présenter; c'est qu'on peut l'éprouver tant qu'on voudra, *il n'en coûte rien;* c'est, en dernière analyse, que l'on suppose et que je démontre par les faits.

« Un homme d'une force ordinaire, par le moyen de mon noria, appliqué à la manivelle et exerçant une force égale au poids de quinze livres, élève à la hauteur de six pieds, pendant une journée

de travail de dix heures, et sans qu'il soit nécessaire de le relayer, plus de quatre mille pieds cubes d'eau (trois unités dynamiques) [1]. Deux hommes, par le moyen de mon monton, élèvent une sonnette de douze cents livres à la hauteur de dix pieds et lui font battre de vingt-cinq à trente coups à l'heure (deux et demi-unités dynamiques), sans interruption, et ils peuvent continuer ce travail toute la journée sans fatigue, et sans qu'il soit nécessaire de les relayer. Les deux mêmes hommes, avec l'aide d'un chef qui dirige la manœuvre, font mouvoir tout l'appareil armé de sa sonnette, le déplacent lui font franchir tous les obstacles dans un chantier encombré; lui font faire toutes les évolutions nécessaires, le fixent et l'ajustent en très-peu de temps, et cet appareil n'exige pas un emplacement plus grand, pour opérer tous ces mouvemens, que l'emplacement qu'occupe un mouton à petite batterie dont on se sert communément. *Sa construction est exactement la même et comporte les mêmes proportions et dimensions.*

« Le même appareil, déchargé de sa sonnette, fait l'office d'une chèvre pour élever des fardeaux très-considérables à de grandes hauteur. On peut,

[1] Il est une règle qui fixe la limite de la puissance de l'homme, aidé de machines quelles qu'elles soient, à cent mille kilogrammes, élevés à la hauteur d'un mètre, pendant une journée de travail de dix heures, c'est l'unité dynamique. Cette règle est tout aussi erronée que celle qui fixe à un quart toute économie possible par le moyen d'une machine.

à volonté, séparer la chèvre du bâtis du mouton, sans inconvénient ni pour l'un ni pour l'autre, et sans avoir rien à ajouter qu'une poulie pour s'en servir séparément.

« C'est peu de chose, mais c'est quelque chose qui mérite d'être examiné! Je n'ai fait, dit-on, que l'application d'une chèvre là où on a déjà fait l'application d'un cabestan; je n'ai fait que changer le levier d'une chèvre pour y substituer une roue légère qui n'est qu'une échelle d'engin sans fin, c'est très-vrai; mais la question n'est pas là, je le répète; il s'agit de décider si j'ai opéré un perfectionnement utile et d'en propager le procédé dans le cas de l'affirmative.

« Je ne me suis pas caché pour opérer; je n'ai pas de ponts à construire; je ne suis pas entrepreneur; je n'ai pu avoir pour but que d'être utile et de me donner un passe-temps agréable, *suivant mes goûts.* Quant au noria, j'ai amélioré le système de construction de ces sortes de machines; j'ai imaginé un nouveau moyen de transmettre le mouvement; j'ai eu l'idée de doubler l'équipage des godets, sans nuire au jeu de la machine et sans compliquer son mécanisme; j'ai diminué considérablement les frottemens; ses produits, au fait, sont merveilleux. Existe-t-il des machines plus parfaites? Un autre peut-il ajouter a des améliorations plus importantes? C'est ce que je souhaite. J'ai payé mon tribut. Qu'un autre se pique d'émulation et le public y gagnera. »

COLLECTION D'HISTOIRE NATURELLE.

(2me article.)

Les minéraux composent la partie la plus importante de la collection de Saint-Etienne ; ils sont classés d'après la méthode d'Haüy. Nous nous bornerons à énumérer sommairement les substances dont les échantillons figurent dans la collection, en indiquant celles qui manquent et en signalant celles qui sont les plus précieuses par leur rareté. Dans une ville où il existe une école publique des mines, l'administration a dû s'attacher à rendre la collection plus complète, pour inspirer le goût d'une science qui ne s'apprend bien qu'à la vue des minéraux. C'est en les voyant souvent, en les considérant sous toutes leurs formes, que l'élève mineur parvient promptement à les distinguer et à éviter les erreurs qu'une description imparfaite peut faire commettre.

La collection comprend les espèces ci-après désignées :

1re classe. — *Acides libres.*

	formes diverses.[1]	Echantil.
Acide boracique à l'état concret. . . .	»	1
Acide sulfurique (manque).		

[1] Les formes principales sont cubiques, rhomboïdales, dodécaèdres, bisalternes, aciculaires, prismatiques, pyramidales, octaèdres, trapéziennes, mamelonnées, lamellaires.

2e CLASSE. — *Substances métalliques hétéropsides.*

Genre.	Espèce.		Formes div.	Echantil.
1er	1re	Chaux carbonatée.	40	199
	2	Aragonite.	14	34
	3	Chaux phosphatée.	4	9
	4	Chaux fluatée.	10	35
	5	Chaux sulfatée..	12	24
	6	Chaux anhydro-sulfatée.. . . .	4	8
	7	Chaux nitratée..	1	1
	8	Chaux arséniatée.	1	1
	9	Chaux boratée siliceuse..	1	1
2	1	Baryte sulfatée.	15	83
	2	Baryte carbonatée.	3	3
3	1	Strontiane sulfatée.	5	8
	2	Strontiane carbonatée.	2	4
4	1	Magnésie sulfatée (manque).		
	2	Magnésie boratée..	2	3
	3	Magnésie carbonatée.		1
	4	Magnésie hydratée (manque.)		
5	1	Alumine — Corindon (rubis oriental rare, harmophane prismatique de la Chine, hyalin égal aux plus beaux saphirs de l'Orient, très-rares)..	10	26
	2	Alumine sulfatée (alun du commerce, alun de plume).. . . .	2	2
	3	Alumine sous-sulfatée (manque).		
	4	Alumine sous-sulfatée alkaline. .	1	2
	5	Alumine fluatée siliceuse ou topaze (2 très-rares).	6	14
		Pierres gemmes taillées, topaze, grenat, émeraude, rubis, saphir bleu, hyacinthe orange, hyacinthe brune des volcans ou		

Genre.	Espèce.		Formes div.	Echantil.
		idrocrase ; quartz hyalin incolore, améthyste violette, péridot vert jaunâtre, rare par sa grosseur.		
5	6	Alumine fluatée alkaline (kriolith) rare.	1	1
	7	Alumine hydro-phosphatée (wavellite) rare.	1	2
	8	Alum. hydrat. (diaspore) tr.-rare.	1	2
	9	Alumine magnésiée (spinelle). .	3	17
6	1	Potasse nitratée..	1	1
	2	Potasse sulfatée (manque).		
7	1	Soude sulfatée (manque).		
	2	Soude muriatée (sel commun). .	5	8
	3	Soude boratée (Tinkal). . . .	1	1
	4	Soude carbonatée (manque).		
	5	Soude nitratée (manque).		
	6	Glaubérite.	2	2
8	1	Ammoniaque sulfatée (manque).		
	2	Ammoniaque muriatée.	2	4
9	1	Silice. — Quartz hyalin.	16	178
		1re variét. Quartz agathe calcédoine.	3	14
		2 — thermogène poli. .		1
		3 — cornaline. id. .		16
		4 — sardoine. id. .		2
		5 — krysoprase. id. .	2	4
		6 — héliotrope. . . .		1
		7 — pyromaque. . . .		95
		8 — onyx.		47
	3	1 Quartz résinite..		3
		2 — opale..		3
		3 — girasol.		1
		4 — miellé.		1

Genre.	Esp.	Variétés.		Forme div.	Echant Gl.
9	3	5e	— Résinite commun. . .		10
		6e	— Subluisant (Menilite). .		7
		7e	— Pseudomorphique. . .	3	22
	4		Quartz jaspe.		16
			Silice combinée avec la zircone (dont plusieurs tr.-rares) zircon	3	33
			Silice combinée avec l'alumine.		
	1		Cymophane..	4	9
	2		Grenat (un des échantillons pèse 221 grammes)..	7	46
	3		Helvin (manque).		
	4		Haüyne.		1
	5		Staurotide.	3	4
	6		Nepheline.		2
	7		Pinite.	2	12
	8		Disthène..	6	13
	9		Macle.	4	4
			Silice combinée avec la chaux.		
	1		Amphibole..	14	51
	2		Pyroxène.	11	45
	3		Wollastonite.	1	2
			Silice combinée avec l'yttria, esp. uniq. garolinite, rare. . . .		1
			Silice combinée avec la magnésie.		
	1		Hypersthène lamelliforme, très-rare.		1
	2		Diallage laminaire, métalloïde, etc.	5	15
	3		Peridot ou olivine vitreux, granuliforme, etc.	5	15
	4		Condrodite. (manque).		
	5		Asbeste ou amiante filamenteuse, cotonneuse, ligniforme.. . . .	3	9
	6		Talc céroïde, stéatite, laminaire, pseudomorphique.	4	11

Silice combinée avec l'alumine et la Glucine

Espèce.		Formes div.	Echantil.
1	Emeraude (l'un des échantillons très-rare).	4	26
2	Euclase (manque).		
	Silice combinée avec l'alumine et la chaux.		
1	Aplome, de forme dodécaèdre.. .		1
2	Essonite (l'un des échantillons de Finlande, rare).		4
3	Idrocrase (2 très-rares)..	5	21
4	Gehlénite, de forme primitive. .		3
5	Axinite.	3	12
6	Epidote, aciculaire.	1	16
7	Wernérite (manque).		
8	Paranthine, aciculaire.		1
9	Dipyre. id.	2	4
10	Authophyllite (manque).		
11	Prehnite..	6	13
	Silice combinée avec l'alumine et la magnésie.		
	Espèce unique. Cordiérite.. . . .	2	4
	Silice combinée avec l'alumine et la soude.		
1	Tournaline.	3	41
2	Lazulite.	1	4
3	Sodalite, de forme primitive. . .		1
	Silice combinée avec l'alumine et la potasse.		
1	Amphigène..	1	5
2	Meïonite..	2	5
3	Feldspath.	16	66
4	Mica.	5	30
	Silice combinée avec l'alumine et le lithion.		
1	Triphane, de forme laminaire.. .	1	4
2	Pétalite, de forme lamellaire. . .		1
	Silice combinée avec l'alumine et l'eau		
	Triclacite, de forme compacte- .		1

Silice combinée avec l'alumine, la baryte et l'eau.

1	Harmotome, de forme dodécaëdre.		2

Silice combinée avec l'alumine, la chaux et l'eau.

Espèce.		Formes diverses.	Echantil.
1	Laumonite, de forme bacillaire. .		2
2	Stilbite.	6	15
3	Chabasie..	3	10

Silice combinée avec l'alumine, la soude et l'eau.

1	Analcime.	4	5
2	Mesotype.	6	25

Silice combinée avec la chaux, la potasse et l'eau.

	Apophyllite. Espèce unique. . .	2	6

3e classe — *Substances métalliques autopsides.*

Ordre.	Genre.			Formes diverses.	Echantil.
1er	1er	Esp. uniq	Platine natif ferrifère, en petits grains, du Brésil. .		1
			— A gros grains, de Sukovisiensk sur l'Oural, (Russie), très-rare. . .		1
			— Epuré, laminé et en fil, très-mince.		2
	2	uniq.	Iridium, osmié. . . .		1
			— En petits grains de l'Amérique, rare. . . .		1
			— Des mines de Kurhium (Russie), très-rare.		1
	3	uniq.	Or natif d'Ekaterinbourg (Russie), très-rare.. . .		2
			— Lamelliforme, ramuleux et granuliforme.. .		6
			— Sable aurifère de Russie.		2
	4	1	Argent natif.	4	8

Ordre.	Genre.	Espèce.		Formes div.	Echantil.
		2	Argent antimonial. . . .	2	4
		3	Argent sulfuré.	2	4
		4	— Antimonié sulfuré .	1	2
		5	— Carbonaté (manque).		
		6	— muriaté, rare. . .		1
2	uniq.	1	Mercure natif.	5	8
		2	— Argental (manque).		
		3	— Sulfuré	3	11
		4	— muriaté.	2	2
3	1	1	Plomb natif volcanique. . .	1	2
		2	— sulfuré..	5	30
			— antimonifère et argentifère. . . .	6	21
		3	— oxidé rouge. . . .	1	2
		4	— arséniaté.	2	6
		5	— chromaté.	2	4
		6	— chromé.	1	2
		7	— carbonaté..	6	6
		8	— phosphaté.	3	11
			— phosphaté argentif. .	1	2
		9	— molybdaté. . . .		1
		10	— sulfaté (manque). .		
		11	— hydro-alumineux. .		1
		12	— scheelaté de Suède, nouv. esp. tr.-rare.		1
	2	1	Nickel natif.	1	2
		2	— arsenical.	1	3
		3	— arseniaté.		1
	3	1	cuivre natif.	8	25
		2	— pyriteux.	4	13
		3	— gris..	5	12
		4	— sulfuré..	4	6
		5	— oxidulé.	12	250

Ordre.	Genre.	Espèce.		Formes div.	Echantil.
3	3	6	cuivre selenié (manque)		
		7	— selenié argental (manq.).		
		8	— hydrosiliceux.	2	3
		9	— dioptase, très-rare et préc.		1
		10	— muriaté, rares.. . . .		2
		11	— carbonaté, 10 de Sibérie et 178 de Chessy, très-beaux.	15	188
		12	— arseniaté.	2	3
		13	— phosphaté.	2	2
	4	1	Fer natif. Le n. 1 est un aërolithe trouvé en Sibérie; très-rare, dit fer de Pallas. . .	3	6
		2	— oxidulé.	4	14
		3	— oligiste.	10	65
		4	— arsenical..	2	2
			arsenical argentifère..		1
		5	— sulfuré.	11	119
			oxidé épigène.	3	18
		6	— sulfuré magnétique. . . .		1
		7	— sulfuré blanc, de forme primitive..		1
		8	— carburé, lamelliforme. . .		2
		9	— calcaréo-siliceux.	4	7
		10	— oxidulé titané.	3	7
		11	— oxidé.	6	45
			— oxidé noir vitreux, de Russie, rare.		1
			— oxidé carbonaté.	5	22
		12	— phosphaté.	3	3
		13	— chromaté.	2	3
		14	— arseniaté..		1
		15 et 16	(manquent)		

Ordre.	Genre.	Espèce.		Formes div.	Echantil.
3	4	17	— sulfaté.	1	1
	5	1	Etain oxidé.	8	22
		2	— sulfuré..		1
	6	1	Zinc oxidé silicifère.	3	9
		2	— carbonaté.	3	9
		3	— sulfuré, dont 4 rares. . .		28
		4	— sulfaté..		1
	7	1	Bismuth natif, lamelliforme. .		3
		2	— sulfuré (manque). .		
		3	— oxidé.		1
	8	1	Cobalt arsénical..	2	2
		2	— gris.	5	10
		3	— oxidé noir.		1
		4	— arseniaté.		2
	9	1	Arsenic natif.	4	4
		2	— oxidé.		2
		3	— sulfuré.	4	12
	10	1	Manganèse oxidé..	3	4
		2	— oxidé hydraté.	8	23
		3	— sulfuré (manque).		
		4	— carbonaté.		1
		5	— phosphaté.		1
	11	1	Antimoine natif.	3	5
		2	— sulfuré.	3	4
			— sulfuré argentifère.. . . .		1
		3	— oxidé.	8	4
		4	— oxidé sulfuré.		1
	12	1	Urane oxidulé.	1	1
		2	— oxidé lamellif., très-rare..		1
		3	— sulfaté (manque).		
	13		Molybdène sulfuré, lamelliforme.		2
	14	1	Titane oxidé.	5	12
			— oxidé ferrifère.		1

Ordre.	Genre.	Espèces.		Formes div.	Echantil.
3	14	2	Titane anatase, tous rare . . .	2	10
		3	— calcaréo-siliceux. . . .	5	11
	15	1	Schéelin ferruginé.	3	3
		2	— calcaire.		1
	16	1	Tellure natif.	3	3
		2	— sélénié bismuthifère, la-melliforme.		1
	17		Tantale oxidé (manque).		
		1	— oxidé ferro-manganésifère,		1
		2	— oxidé yttrifère.	1	4
	18	1	Cérium siliceux (manque).		
		2	— oxidé siliceux rouge. . .		3
			— oxidé siliceux noir (manq.)		
		3	— fluaté (manque.)		
			Appendice à la 3me classe.		
			Chrome oxidé vert, très-rare. .		1

4me CLASSE. — *Substances combustibles non métalliques.*

1	Soufre.	5	15
2	Diamans bruts, rares.	6	6
3	Anthracite..	2	2
4	Mellite.	2	2
1	Bitumes, glutineux, élastiques, résinites.		7
2	Houille.		7
3	Jayet.		6
4	Succin ou ambre jaune.		12

Appendice aux 4 classes.

Substances dont la nature n'est pas assez connue.

Allochroïte.	3
Amianthoïde.	9
Feldspath apyre	6
— Bleu.	1

Fibrolite, rare.	1
Gabronite..	1
Jade, le n° 1 rare.	3
Melilite.	1
Spinthère.	1
Talc granulaire et glaphique. .	3
Turquoise pierreuse et fossile. .	2
Marbres variés, taillés et polis..	430
Total des échantillons. . .	3,153

M. Eyssautier, conservateur du cabinet, a commencé une collection spéciale des minéraux et roches du département de la Loire, qui se complètera par ses soins et ceux de l'administration. Ce ne sera pas la partie la moins importante; car on trouve dans toutes les grandes villes des collections qui renferment des minéraux de tous les pays, mais rarement des collections complètes des minéraux de la contrée. Le conseil-général du Rhône en a si bien senti l'utilité qu'il vote annuellement la somme de 1,000 fr. pour contribuer à la formation d'un musée minéralogique du département.

STATISTIQUE DE L'INDUSTRIE MINÉRALE.

Le compte rendu par la direction générale des ponts-et-chaussées et des mines fait connaître quels ont été, pendant l'année 1836, les produits des exploitations de mines métalliques ou non métalliques, notamment ceux des mines de houille, et les quantités de fontes et de fers fabriqués soit à la houille

soit au bois. Ce que l'on y remarque d'abord, c'est l'accroissement considérable que prennent chaque annéc la production et la consommation intérieure des combustibles minéraux. On en jugera par le tableau suivant :

	1833.	1834.	1835.	1836.
				ton.
Production . .	2,057,631	2,489,840	2,506,426	2,841,946
Excès de l'importation sur l'export.tion.	679,031	724,659	797,416	945,076
	2,736,662	3,214,405	3,303,843	3,787,026

Ces quantités ont été encore plus fortes en 1837 et en 1838. Les mines du département de la Loire sont comprises dons la production totale de 1836, savoir :

	ton.
Le groupe des mines du bassin de St-Etienne, pour	576,832,3
Et le groupe des mines du bassin de Rive-de-Gier, pour, ...	484,127,8
	1,060,960

Le bassin de la Loire, est-il dit dans les observations qui accompagnent le tableau des bassins carbonifères, quoique moins étendu que celui de Blanzy, est néanmoins le plus important du royaume, tant pour la quantité que pour la qualité des houilles qu'on en extrait.

La production s'y est élevée, en 1836, aux 44 centièmes de la production totale de la France...... Le bassin de la Loire se place au premier rang, non-

seulement parmi les bassins houillers de la France, mais encore parmi tous les bassins connus pour la qualité de la houille grasse qu'il fournit. Le bassin de Newcastle en Angleterre est le seul qui puisse lui être comparé sous ce rapport. Les limites de la formation houillère sont parfaitement définies, s ce n'est vers son extrémité orientale où, après s'être considérablement rétrécie, elle plonge sous les terrains plus modernes qui bordent la rive gauche du Rhône dans le département de l'Isère. »

Après le département de la Loire, ce sont ceux du Nord et de Saône-et-Loire qui fournissent le plus de houille à la consommation. Le premier figure sur le tableau pour 681,284 tonnes; le second pour 216,435 tonnes.

Le tableau détaillé de la production de la houille n'en porte le total qu'à 2,430,759 tonnes. L'administration l'augmente d'un dixième pour faire compte de l'insuffisance des évaluations.	2,673,835 ton.
Les exploitations de lignite produisent. . .	107,476
Celles d'anthracite.	60,634
Total	2,841,946

L'extraction de la tourbe s'est élevée à 447,375 tonnes.

Le nombre des ouvriers employés à l'extraction des combustibles de toute espèce s'élève à 21,913; ceux employés dans le département de la Loire, à 4,656 : le nombre des machines à vapeur, à 112 dans le même département sur 303. (Depuis, le nombre s'est accru d'environ 25).

La production de la fonte et du fer s'est accrue dans les dernières années ; si l'accroissement n'a pas été très-sensible en 1835 et 1836, tout porte à croire qu'il sera plus rapide dans les années prochaines, à cause des demandes que font naître les constructions de chemins de fer.

	1833.	1834.	1835.	1836.
Prod^{on} de la fonte . . .	236,099 ton.	269,063	294,799	308,363
Prod^{on} du fer forgé . . .	152;265	177,163	209,538	210,580
Valeur créée par l'industrie du fer . .	960,442,293f.	107,415,756	117,882,200	124,385,616

Jusque vers 1821, la fonte et le fer n'étaient fabriqués dans nos forges, à une seule exception près, qu'au moyen du combustible végétal. Depuis cette époque, l'affinage de la fonte, au moyen de la houille, a pris un développement considérable, au point qu'en 1836, la production des forges à la houille a presqu'égalé celle des affineries au charbon de bois. Mais malheureusement la fabrication de la fonte au coke a été entravée jusqu'à présent par une foule de causes, au nombre desquelles il faut mettre au premier rang les difficultés d'une industrie naissante, et le manque de bonnes voies de communication dans les localités appelées à devenir les centres principaux de production. Ces causes n'ont pas permis à la production des fourneaux au coke de dépasser le sixième de la production des fourneaux au charbon de bois.

Les hauts-fourneaux et les forges du département de la Loire, marchant à la houille et au coke, ont produit en 1836, savoir :

Fonte pour fer métis et fer tendre	60,000 q. m.
Fer de diverses qualités.	197,956

Au tableau détaillé de la production du fer, le compte rendu joint ceux des autres productions métalliques : il en résulte que les aciéries en France ont produit :

En acier de forge	27,648 q. m.
En acier de cémentation	21,617
Les mines de plomb ont produit.	251,500
Celles de cuivre	145,644
Celles d'argent	18,265
Celles d'antimoine	24,380
Celles de manganèse	30,776

Pour juger de l'importance de la production en France, il est nécessaire de la comparer avec celle des deux pays voisins où cette industrie a reçu de grands développemens.

En 1835, les produits en fonte brute ont été :

Angleterre	720,000 ton.
France	294,800
Belgique	72,500

L'on a vu dans le tableau ci-dessus que la valeur créée en France par l'industrie du fer, en 1836, s'est élevée à 124,385,616 fr. Cette valeur se répartit ainsi qu'il suit :

Extraction et préparation des minerais .	12,515,795 fr.
Fabrication de la fonte.	49,228,315

Fabrication du gros fer	37,656,171
Elaboration de la fonte et du gros fer. .	2,031,2151
Fabrication et élaboration de l'acier . . .	4,673,184
	124,385,616

Les combustibles consommés pour créer cette valeur sont :

Charbon de bois	41,098,657
Bois en bûches, fagots ou cotterets .	326,003
Coke	2,424,314
Houille.	7,130,881
Tourbe.	17,535
	50,997,208

Le nombre des mines, minières, tourbières et carrières est indiqué ainsi qu'il suit :

Combustibles minéraux.

Houille	189 mines exploitées	34 non exploit.
Lignite	44	36
Anthracite. . . .	25	12
	258	82

Métaux.

Fer	94	57
Plomb	11	26
Cuivre	6	7
Argent	1	2
Antimoine . . .	11	5
Manganèse . . .	7	6
Bitumes minér .	6	2
Sel, alun et sulfate de fer . .	19	6
	413	193

Minières de fer .	2,014	342
Tourbières . . .	1,960	336
Carrières. . . .	18,815	1,236
	23,202	2,107

Les machines à vapeur qui fonctionnaient en France à la fin de 1836 s'élevaient à 1,749, dont 502 à basse pression et 1247 à haute pression. Les départemens qui en possèdent le plus sont celui du Nord, 387; celui de la Seine, 214; celui de la Seine-Inférieure, 194; celui de la Loire, 187.

Les industries qui en employaient le plus grand nombre sont les filatures, 491; les exploitations de mines, 303; les fabriques et raffineries de sucre, 172; les fonderies, forges et laminoirs, 106.

Les chaudières dans lesquelles se développe, sous une pression plus ou moins grande, la vapeur nécessaire à divers usages, tels que la cuisson, le raffinage du sucre, le décatissage des draps, filature de soie, etc., étaient au nombre de 1,219. Le département du Gard seul en possédait 227.



DES DROITS

De propriété ou d'usage sur les eaux appliquées à l'agriculture ou à l'industrie.

De toutes les matières sur lesquelles les lois civiles ont statué, il n'y en a peut-être pas qui aient autant besoin d'être revisées et complétées que les

dispositions sur la propriété ou l'usage des eaux. Elles offrent des lacunes qu'il importe de remplir, des obscurités qu'il faut dissiper, des imperfections à faire disparaître.

Les imperfections de la législation déterminèrent deux membres de la chambre des députés, MM. Aroux et Barbet, à proposer, dans la session de 1834, un projet de la loi sur les cours d'eau. Le développement de leur proposition eut lieu le 20 décembre de la même année, mais elle ne fut pas discutée, quoique beaucoup de membres des deux corps législatifs fussent convaincus de l'utilité d'une loi complète sur la matière.

Je ne me propose pas d'examiner toutes les questions qui peuvent s'élever sur l'usage des eaux; je me bornerai à quelques-unes de celles qui intéressent l'agriculture, l'industrie ou le commerce.

Tous les jurisconsultes reconnaissent qu'il est dans la nature des choses qui n'admettent pas l'exercice de cette puissance plénière de l'homme, s'emparant des objets qu'il veut faire siens, soit en leur imprimant la marque de sa volonté, soit en les modifiant par son travail.

Ce sont celles qui résistent à toute occupation exclusive, à toute modification industrielle, lorsque l'usage de ces choses se réduit nécessairement pour chacun à une jouissance momentanée et fugitive, où ne pourrait s'attacher l'empreinte exclusive de la propriété.

L'air, la mer et l'eau courante doivent rester entre les hommes dans une communauté négative qui permet à chacun d'en user sous la condition de ne pas gêner l'usage que les autres sont appelés à en tirer également.

L'eau courante, considérée comme élément nécessaire à la vie des hommes et des animaux, ne peut être la propriété de qui que ce soit; mais elle peut être, comme cours d'eau, l'objet de droits que l'on acquiert par prescription, conventions ou autorisations.

Le propriétaire dont elle borde les fonds peut l'employer à l'irrigation de sa propriété; le manufacturier se sert de sa force motrice pour suppléer, dans ses usines, aux forces humaines. L'ingénieur, qui la renferme dans un canal, en fait un moyen économique de transport pour les besoins du commerce.

Les eaux doivent être considérées à leur source ou dans leur cours. A leur source, elles sont susceptibles d'une propriété particulière; dans leur cours, elles deviennent naturellement l'objet d'une utilité publique ou privée.

Le Code civil ne renferme à ce sujet qu'un petit nombre de dispositions.

L'article 641 dispose que celui qui a une source dans son fonds peut en user à sa volonté, sauf le droit que le propriétaire du fonds inférieur pourrait avoir acquis par titre ou par prescription.

Aux termes de l'article 644, celui dont la propriété borde une eau courante, autre que celle qui est déclarée dépendance du domaine public, peut s'en servir, à son passage, pour l'irrigation de ses propriétés.

Celui dont cette eau traverse l'héritage, peut même en user, dans l'intervalle qu'elle y parcourt, mais à la charge de la rendre, à la sortie de son fonds, à son cours ordinaire.

L'article 645 recommande aux tribunaux, lorsqu'il s'élève des contestations entre les propriétaires auxquels ces eaux peuvent être utiles, de concilier, en prononçant, l'intérêt de l'agriculture avec le respect dû à la propriété. Dans tous les cas, les règlemens particuliers et locaux sur le cours et usage des eaux doivent être observés.

C'est à l'administration à régler l'usage des cours d'eau; instituée pour maintenir l'ordre dans la société, elle a seule le droit de faire des règlemens généraux pour en assurer le libre cours, et en opérer la distribution à ceux à qui elles peuvent être utiles : ce droit lui a été conféré par les lois des 12 août 1790, 6 octobre 1791, 10 floréal an XI et 16 septembre 1807.

L'autorisation de l'administration est aujourd'hui nécessaire pour construire une usine sur un cours d'eau, établir des barrages, digues ou levées.

Dans l'origine du droit français, il suffisait, pour construire un moulin, d'être propriétaire des deux rives du ruisseau.

« Si quelqu'un, porte un capitulaire de Dagobert, veut construire un moulin ou une écluse sur un cours d'eau, qu'il le fasse de manière à ne nuire à personne; s'il porte préjudice à autrui, que le travail soit détruit jusqu'à ce qu'il ne soit plus nuisible : s'il est propriétaire des deux rives, c'est son droit; si d'une seule, *aut roget*, *aut comparet.* »

Sous le régime de la puissance féodale, les seigneurs s'étaient attribué le droit de disposer des cours d'eau. Ils concédaient la faculté d'établir des moulins ou autres usines, de dériver les eaux des rivières pour les faire mouvoir, et d'y faire des prises d'eau pour l'irrigation des propriétés riveraines.

Ce n'est que depuis 1790, époque de l'abolition du pouvoir féodal, que l'administration a été chargée de la police sur les cours d'eau, et du droit d'autoriser ou de refuser l'établissement des usines et toutes autres constructions sur les rivières.

Une des questions sur lesquelles la législation n'a pas formellement statué, c'est celle de savoir si le sol sur lequel coulent les ruisseaux et petites rivières est une propriété publique ou un accessoire des propriétés riveraines.

L'affirmative est soutenue par un grand nombre de jurisconsultes, notamment par MM. Pardessus, *Traité des Servitudes*, nos 75 et 102; Toullier, liv. 2, t. 2, chap. 2, n° 144, et Garnier, du *Régime des Eaux*.

Les jurisconsultes modernes se sont appuyés sur la disposition de l'art. 561 du Code civil, d'après laquelle les îles et attérissemens qui se forment dans les rivières non navigables et non flottables appartiennent aux propriétaires riverains du côté où l'île s'est formée ; et si l'île n'est pas formée d'un seul côté, elle appartient aux propriétaires riverains des deux côtés, à partir de la ligne qu'on suppose tracée au milieu de la rivière.

Cependant, la jurisprudence n'est pas encore fixée sur ce point. En 1828, M. de Monville fit, à la chambre des pairs, la proposition d'un projet de loi, pour déclarer que le lit des rivières non navigables ni flottables appartient aux riverains.

MM. Cornudet, de Tournon et Roi combattirent cette proposition, en s'appuyant sur les termes de l'art. 563 du même Code, d'après lequel l'ancien lit des rivières est attribué, à titre d'indemnité, aux propriétaires des fonds sur lesquels elles se sont ouvert un nouveau cours. Ils soutenaient que le lit des cours d'eau fait partie de cette classe de choses que le droit romain déclare n'appartenir à personne, *quædam nullius*, et sont à l'usage de tous. La proposition de M. de Monville fut ajournée.

La cour de cassasion, sur le pourvoi élevé contre un jugement rendu le 24 juillet 1829, par le tribunal civil de l'Argentière, n'a pas cru devoir se prononcer sur le point de droit ; elle a rejeté le pourvoi par arrêt du 11 février 1834, sans qu'il soit nécessaire,

dit-elle, d'entrer dans l'examen de la question de savoir si, dans l'état actuel de la législation, les propriétaires de terrains joignant les rivières non navigables ni flottables peuvent prétendre que la propriété du lit même leur appartient jusqu'à la ligne supposée tracée dans le milieu desdites rivières.

M. Proudhon, dans son Traité du domaine public, nos 937 et suivans, soutient que le corps et le tréfonds des petites rivières font partie du domaine public.

« Il est incontestable, dit-il, que la terre ferme a été seul l'objet de l'occupation primitive des hommes et du partage que, dans la suite des temps, ils en ont fait entr'eux. Il est sensible que, tout en exerçant leurs usages sur les rivières, ils n'ont pas eu l'absurde pensée de les morceler comme le parcellaire de champs, pour placer dans le domaine de propriété exclusive un courant d'eau qui s'échappait invinciblement de leur main-mise comme de leur puissance. Il est sensible qu'ils n'ont pas eu l'absurde pensée de rendre les possesseurs riverains propriétaires exclusifs du cours d'eau dont l'usage était nécessaire à tous.

« Dans l'ordre naturel des choses, telle est la puissance d'une rivière, qu'indomptable par aucune force humaine, elle se place d'elle-même hors de la sphère du domaine de propriété, et ne peut être soumise qu'au domaine public; mais comme le lit dont elle a fait la conquête et qu'elle domine im-

périeusement, en est une partie inséparable, il doit être de la même condition, *quià*, dit le jurisconsulte romain, *impossibile est ut alveus fluminis publici non sit publicus.* »

Toutes les dispositions législatives, tous les actes de l'administration qui accordent aux riverains des droits sur les petites rivières, supposent que ces rivières ne leur appartiennent pas; car il serait peu conséquent d'accorder à quelqu'un le droit de se servir de sa propre chose.

L'on s'est quelquefois prévalu des lois et règlemens qui ont attribué aux propriétaires riverains le droit exclusif de pêcher dans les rivières le long de leurs propriétés.

Mais M. Merlin remarque, Répertoire de jurisprudence, v° Rivière, § 2, que le droit de pêche n'emporte pas la pleine propriété des rivières ellesmêmes, et ce qui le prouve, c'est qu'il est généralement reconnu que le gouvernement peut, par des travaux, rendre navigable une rivière qui ne l'est pas, et, par ce moyen, la faire entrer dans le domaine de l'Etat, sans être tenu d'en payer le prix aux propriétaires riverains.

Toutefois, les jurisconsultes demeurent divisés sur le point de droit : il est à désirer qu'il soit fixé par la cour régulatrice ou par une disposition de loi formelle.

Les auteurs de la proposition de 1834 demandaient non-seulement que le lit des cours d'eau, qui ne

sont ni navigables ni flottables, fût déclaré la propriété des riverains, mais encore que la pente de l'eau fut déclarée accessoire de la propriété du lit.

« Plus cette pente est rapide, disaient-ils, plus elle offre à l'agriculture et à l'industrie des ressources précieuses et une force motrice capable de donner une impulsion puissante ; plus il est facile d'obtenir cette force au moyen d'un barrage propre à déterminer une chute ; plus, en un mot, s'accroît la valeur de la propriété sur laquelle l'eau peut être si efficacement utilisée. »

Dans l'état actuel de la législation, la pente des cours d'eau non navigables ni flottables est rangée dans la classe des choses qui, suivant l'art. 714 du Code civil, n'appartiennent privativement à personne, dont l'usage est commun à tous et réglé par des lois de police. C'est à l'administration, qui autorise les établissemens d'usine, à en régler les conditions, et à fixer la hauteur des eaux. C'est ce qui a été jugé par arrêt de la cour de cassation, en date du 14 février 1833.

Jusqu'à ce jour, le constructeur d'une nouvelle usine autorisée établissait la dérivation de l'eau motrice de manière à profiter de la plus forte chute, même en élevant le niveau de l'eau jusqu'aux propriétés supérieures. L'administration reconnaît aujourd'hui que le droit du propriétaire d'usine ne va pas jusqu'à profiter de la pente du cours d'eau au-delà de sa propriété. Il est juste, en effet, que cha-

que propriétaire riverain, qui est exposé à souffrir les ravages des crues d'eau extraordinaires, profite des avantages que peut lui procurer la pente de la rivière dans l'étendue de sa propriété. C'est une conséquence de la règle du droit romain insérée dans la loi 10 *De Regulis juris : Secundùm naturam est commoda cujusque rei, eum sequi quem sequuntur incommoda*. Dans aucun cas, le propriétaire d'une usine ne peut exhausser son déversoir au point de faire refluer ses eaux sous les rouages de l'usine supérieure, ce qui en arrête ou du moins en ralentit le mouvement. Les tribunaux ont toujours réprimé cet abus lorsque le fait a été constaté; ils ont même considéré comme un délit l'élévation du déversoir qui donne lieu à une inondation.

Pour prévenir les contestations à ce sujet, il serait nécessaire de prescrire que le niveau de l'eau dans chaque bassin d'usine soit fixé par un repère bien déterminé, et d'assimiler le déplacement ou enlèvement des repères à la destruction des bornes.

L'humidité étant une des conditions essentielles de la végétation, l'agriculture a dû chercher les moyens de la fournir par des irrigations aux terrains qui en manquent. Si les irrigations étaient plus multipliées, si les moyens étaient plus connus et plus étendus, beaucoup de terres, dont les récoltes sont trop souvent chanceuses par un excès de sécheresse, deviendraient d'une fécondité régulière. Le législateur a dû favoriser les irrigations ; il l'a fait par l'art. 644

du Code civil. Tout propriétaire riverain peut se servir des eaux pour l'irrigation de ses propriétés, à moins qu'un propriétaire inférieur n'y ait acquis des droits exclusifs. L'usage que la loi lui permet peut-il s'étendre jusqu'à absorber la totalité de l'eau du ruisseau?

La faculté accordée par la loi doit trouver des limites dans les mêmes droits attribués à tous les propriétaires riverains. Lorsque le cours d'eau est insuffisant pour satisfaire à tous les besoins, il y a lieu à un règlement de distribution entre tous ceux qui ont des droits à la jouissance de l'eau : c'est le seul moyen de concilier des intérêts opposés. Si un règlement administratif a fixé le mode de jouissance d'un cours d'eau pour les propriétaires riverains, les tribunaux ne peuvent, sans excès de pouvoir, déterminer un autre mode de jouissance : telle est la décision portée par un arrêt de la cour de cassation, en date du 5 avril 1837. (*Journal du Palais*, 2, p. 349.)

Il s'élève souvent des difficultés entre le propriétaire d'usine et les propriétaires de fonds riverains supérieurs. Ceux-ci ont-ils la faculté de se servir de l'eau pour arroser leurs propriétés au préjudice de l'usine?

Les auteurs distinguent le cas où le propriétaire de l'usine ne prouve pas avoir un droit exclusif à la jouissance des eaux, et celui où il justifie son droit à la jouissance exclusive, soit en vertu de titres émanés de la puissance féodale, soit en vertu d'une possession constante.

Au premier cas, disent-ils, le propriétaire de fonds riverains peut se prévaloir de l'art. 644 du Code civil, et jouir sans abus d'une partie des eaux utiles à l'irrigation de ses propriétés.

Au second cas, le droit préexistant du propriétaire d'usine prive le propriétaire riverain de l'exercice d'une faculté que la loi n'a entendu lui accorder qu'en l'absence d'un titre ou d'une possession contraire.

Cette distinction est appuyée sur la discussion de l'article 644 au conseil d'Etat, de laquelle il résulte que la faculté accordée par cet article au propriétaire riverain n'est praticable que lorsque les eaux ne sont pas acquises à d'autres *par titres* ou *par possession*. — « L'article 644, dit M. Malleville, *Analyse raisonnée*, suppose qu'il n'y a ni titre ni possession suffisante à prescrire, et, dans cette hypothèse, il décide que les riverains et ceux dont l'eau traverse l'héritage peuvent s'en servir de la manière qu'elle explique ; mais s'il y a titre ou prescription contraire, il faut certainement bien s'y tenir. »

Cependant la jurisprudence ne paraît pas fixée sur cette question.

Par arrêt du 19 juillet 1830 (*Journal du Palais*, 3, p. 561), la cour de cassation l'a décidée en faveur des propriétaires d'un moulin par les motifs suivans :

« Attendu qu'il est constant et reconnu en fait que les concessions sur le cours d'eau en question ont

été faites à des époques très-anciennes par les ci-devant seigneurs, définitivement, irrévocablement, à titre onéreux, pour la construction d'usines, en faveur de tiers non seigneurs;

« Que dans ces circonstances, en décidant que ces concessions et les droits dejà, en vertu d'elles, parfaitement acquis à des particuliers, n'ont point été anéantis par les lois abolitives de la féodalité, l'arrêt attaqué a fait une juste application de ces mêmes lois;

« Que les articles 644 et 645 du Code civil, n'ont porté aucune atteinte aux droits légitimes de propriété particulière acquis aux tiers sur les cours d'eau. »

La même cour paraît avoir jugé dans un sens différent le 21 juillet 1834. « Attendu, portent les motifs de l'arrêt, que le droit de jouir exclusivement des cours d'eau était une émanation du régime féodal et du droit de justice abolis par les lois de 1790 et 1791; que ce droit est naturellement borné par celui d'autrui; qu'aux termes de l'art. 644, le demandeur, dont les prairies bordent l'eau courante dont il s'agit, a le droit de s'en servir à son passage pour l'irrigation: qu'en cet état de choses, et aux termes de l'art. 645 du même Code, il y avait lieu à régler entre les parties l'usage des eaux, en conciliant l'intérêt de l'agriculture avec le respect dû à la propriété. »

C'est sans doute pour faire cesser les contestations

qui s'élèvent entre les divers ayant-droit sur la jouissance des eaux, que MM. Aroux et Barbet proposaient deux dispositions conçues en ces termes :

« Art. 34. Les partages des eaux fondés sur des titres ou des règlemens locaux, ou sur des usages constans et reconnus pendant un temps suffisant pour prescrire, devront être observés ; il ne pourra y être fait aucun changement que du consentement de tous les intéressés, ou pour cause d'utilité publique, conformément à la loi du 7 juillet 1833.

« Dans les contestations qui pourront s'élever à ce sujet entre les propriétaires, concernant l'usage ou la distribution des eaux, les tribunaux, en prononçant, devront concilier autant que possible les interêts de l'agriculture et de l'industrie avec le respect dû à la propriété. »

« Art. 35. A défaut de titres, de règlemens particuliers ou de prescriptions, les eaux doivent être partagées par l'autorité administrative entre les prétendant droit à l'usage, en proportion de l'étendue et des besoins de chaque propriété. »

Il existe pour un grand nombre de rivières des règlemens particuliers sur le cours et l'usage des eaux. Un arrêté préfectoral de 1815, relatif aux eaux de la rivière de Furens, en attribue l'usage aux nombreuses usines qu'elles font mouvoir, et fait défense aux propriétaires riverains d'y faire des prises d'eau, à l'exception de ceux qui ont des droits acquis pour en user.

Les propriétaires d'usines qui sont en possession d'un cours d'eau ne peuvent en être privés, en tout ou en partie, même pour l'employer à un établissement d'utilité publique, tel qu'un canal, sans une indemnité proportionnelle. C'est ce qui a été jugé par plusieurs cours royales, notamment par la cour de Rennes, le 1er février 1834, par la cour d'Angers, le 28 janvier 1835, par la cour de Paris, le 1er août de la même année.

Ces arrêts ont jugé que la suppression ou une réduction perpétuelle dans le cours d'eau formant le moteur d'une usine est un véritable démembrement de la propriété, et équivaut à une expropriation; que l'on ne conçoit pas d'usine sans force motrice, et que, détruire ou réduire cette force, c'est détruire ou réduire l'usine.

Ainsi, les entrepreneurs d'un canal construit aux frais de l'Etat ou de compagnies concessionnaires ne peuvent détourner les eaux d'une rivière, pour entretenir la navigation du canal sans y être autorisés pour cause d'utilité publique, et sans être tenus d'indemniser tous ceux qui ont acquis des droits à l'usage de ces eaux.

A quelle autorité appartient-il de statuer sur les demandes en indemnité? Il résulte de plusieurs ordonnances rendues en conseil d'Etat, notamment de celles du 17 août 1825 et du 8 août 1832, que, s'il s'agit de dommages temporaires ou variables d'année en année, c'est au conseil de préfecture à y

statuer, en conformité de la loi du 16 septembre 1807; mais que, s'il s'agit d'une dépossession à perpétuité, les tribunaux sont appelés à en connaître, par application des lois sur l'expropriation forcée pour utilité publique.

L'usage des eaux donne lieu à plusieurs autres difficultés : les bornes de cet article ne me permettant pas de les examiner, elles pourront faire le sujet d'un autre article.

****

PRISON DE SAINT-ETIENNE.

Au moment où l'esprit public est occupé des importantes questions que fait naître le désir d'introduire des améliorations dans le régime des prisons, il ne sera pas inutile de mentionner que la prison de Saint-Etienne a été visitée en 1833, par M. Et. Lucas, inspecteur, et tout récemment par M. Amédée Pichot, qui en a rendu un compte favorable sous le rapport du travail auquel se livrent les détenus. La proposition qui a été faite de placer tous les détenus correctionnels du département dans une seule prison, donnera lieu d'examiner si, dans le cas où elle serait admise, il ne serait pas convenable de faire choix de la maison de détention de Saint-Etienne. Jusqu'à ce qu'une résolution soit prise à ce sujet, voici l'extrait du rapport de M. Lucas :

« La prison de Saint-Etienne a été divisée en deux quartiers, parfaitement égaux, dont l'un pour

chaque sexe, comme si les rapports de criminalité étaient les mêmes : aussi, tandis que le quartier des hommes était suffisamment peuplé, celui des femmes n'offrait, à l'époque de mon inspection, qu'une seule détenue, et encore cette détenue était une *fille publique* qui n'aurait pas dû s'y trouver.

« Ainsi, ce quartier coûte des frais d'entretien au département, sans remplir aucun but d'utilité; cependant, on y fait venir les filles publiques à la visite, afin de l'utiliser.

« Je crois ce quartier propre à réaliser, à Saint-Etienne, la maison centrale de correction des condamnés de deux mois à un an de ce département. On transférerait les femmes dans le local destiné actuellement à l'infirmerie, et l'infirmerie dans celui désigné au plan sous la lettre O. D'ailleurs, l'évacuation des militaires cantonnés laissera encore de l'espace vacant.

« Je proposerais ensuite de supprimer les couvertures du chemin de ronde; de supprimer également les différentes portes ouvertes sur ce chemin ; de pratiquer au greffe une porte sur le préau pour faire passer à leur quartier les détenus arrivans; de placer les dortoirs au premier étage, et les ateliers au rez de chaussée.

« Toutes ces propositions ont été mûrement délibérées avec M. le sous-préfet, M. le procureur du roi, M. le maire et tous les membres de la commission, qui en ont reconnu la convenance et l'utilité.

C'est à ce titre que je les reproduits avec confiance à Votre Excellence.

« Je ne dois pas terminer ce qui concerne les bâtimens de la prison de Saint-Etienne, sans blâmer sévèrement le luxe de leur construction : on y a prodigué la pierre de taille comme pour un palais : à la chapelle, on voit des colonnes extérieures de près de dix-huit pieds de haut, d'une seule pièce, en granit.

« La centralisation des correctionnels à St-Etienne rendrait la classification des détenus facile et complète à Roanne et à Montbrison.

« Il n'existe malheureusement dans le service, ni le régime uniforme, ni le système général d'entreprise que nous avons signalé dans le département de l'Isère.

« A Saint-Etienne, la soupe est fournie par les sœurs Saint-Joseph. Il n'y a qu'une distribution par jour, ainsi qu'à Roanne, tandis qu'à Montbrison les sœurs font deux distributions, à raison de 14 c. par détenu.

« La soupe contient deux onces de pain par ration, en sus des 24 onces délivrés à chaque détenu.

« La distribution du pain n'avait lieu que tous les deux jours à Saint-Etienne. J'ai demandé qu'elle fût quotidienne, conformément au règlement.

« Les détenus couchent sur la paille, à Saint-Etienne : à Roanne, les détenus des deux sexes couchent également sur la paille et sur le carreau, sans

couverture en aucune saison; tandis qu'à Montbrison, les femmes ont des lits séparés, et les hommes munis chacun d'une paillasse avec un drap double, et une couverture en hiver, couchent sur des lits de camp, où la place de chacun est marquée par une séparation. Il y a nécessité d'introduire l'uniformité dans le régime intérieur de ces prisons.

« On s'occupe, du reste, à Saint-Etienne, d'un nouveau système de literie; mais à Roanne, il n'est question d'aucune amélioration.

« Le service du blanchissage et de la barbe se fait dans les trois prisons : mais à Saint-Etienne c'est une confrérie qui s'en charge, et dont les membres rasent eux-mêmes les détenus.

« Les sœurs, à Montbrison, sont chargées de la pistole et de la cantine : c'est une excellente mesure à généraliser dans le département. Le prix de location par mois est de 7 fr. par lit, à Saint-Etienne, et 9 fr. à Roanne. J'ai démontré, dans mes rapports, que 6 fr. est une moyenne qui ne devrait jamais être excédée.

« Le zèle de la commission, et surtout de M. Smith, procureur du roi, qui a montré à cet égard autant d'intelligence que de persévérance, a réussi à organiser le travail dans la prison de St-Etienne.

« On occupe les détenus au dévidage de la soie, aux dents de peigne pour la fabrication des rubans, au polissage des canons de fusil. Ils gagnent jusqu'à vingt sous par jour à cette dernière occupation;

mais au moins douze aux autres. L'apprentissage est fort court, et c'est le concierge qui s'en charge, et au besoin le commissionnaire qui porte et rapporte les canons.

« J'ai rencontré l'atelier du polissage des canons de fusils en pleine activité, et je n'étais certes pas attendu, car j'ai visité seul la prison, en l'absence des autorités réunies en conseil d'arrondissement.

« Il serait nécessaire de placer des planches au pourtour des ateliers, pour que les détenus, pendant le travail, pussent y déposer leur pain.

« Rien sur le produit des travaux n'est réservé pour la masse de réserve; ensuite le concierge, qui est l'agent de ces travaux, ne paie guère qu'en nature, c'est-à-dire que chacun mange au jour le jour à la cantine le produit de sa journée.

« Enfin une troisième observation, c'est que le travail est facultatif pour les condamnés comme pour les prévenus, sans distinction.

« Il me semblerait nécessaire, pour régulariser cette heureuse organisation du travail qui honore la commission de Saint-Etienne, et M. Smith en particulier,

« 1° De diviser le produit du travail des prévenus par moitié à la main, moitié à la masse de réserve;

« 2° De contrôler ces fournitures en nature qui, de la part du concierge, peuvent imposer aux détenus la consommation de la cantine;

« 3° De rendre le travail obligatoire pour les con-

damnés correctionnels. Au reste, si la proposition de centralisation des correctionnels à Saint-Etienne se réalise, ils deviendront l'objet d'une organisation spéciale. Mais on voit par cet exposé que leur réunion, à Saint-Etienne, permettrait leur occupation immédiate avec un développement de nouvelles industries.

« L'organisation du travail dans les prisons départementales doit avoir un double but : celui d'ateliers obligatoires pour les condamnés, et d'ateliers facultatifs pour les prévenus, et je persiste à penser que le double problème n'est pas insoluble, car il y a déjà l'autorité de plusieurs solutions.

« A Saint-Etienne, il y a lieu de réformer l'abus d'envoyer les militaires cantonnés à la prison civile; car le casernement doit y pourvoir.

« Il existe à Saint-Etienne une confrérie des deux sexes appelée Frères et Sœurs de la *bonne mort*.

« J'ai appelé l'attention de la commission sur cette utile confrérie et sur les moyens de régulariser son action et d'utiliser son concours.

« La commission de Saint-Etienne est remplie d'hommes zélés et éclairés : j'ai surtout signalé M. Smith, procureur du roi; je dois également mentionner le zèle de M. le sous-préfet Mollard. Dans une séance spéciale à la sous-préfecture, j'ai longuement entretenu la commission de l'état de la prison de Saint-Etienne et de toutes les observations et propositions de mon inspection : elle est animée des

meilleures intentions. Elle m'a promis d'avoir ses réunions périodiques et son commissariat mensuel. »

CORRESPONDANCE

DES ÉLÈVES BREVETÉS DE L'ECOLE DES MINEURS DE SAINT-ETIENNE.

Les élèves brevetés de l'école des mineurs de St-Etienne ont eu l'heureuse idée de former un recueil destiné à faire connaître le résultat de leurs essais et de leurs travaux. Sous le titre de CORRESPONDANCE, ils ont fait paraître une série d'articles sur différens sujets, notamment sur la métallurgie, sur les chemins de fer et sur l'exploitation des mines. Parmi ces articles, nous signalerons particulièrement le mémoire de M. Alexandre Fournet, sur les modifications à faire, soit dans la confection des voitures employées sur les chemins de fer, soit dans la disposition des rails, mémoire couronné par l'académie de Lyon; la notice de M. Agathon-Raby, sur les charbons de terre de Rive-de-Gier, et celle du même sur les produits chimiques de la mine brûlante du Quartier-Gaillard; la notice de M. Ernest Locard sur les minerais de fer de Soyon et sur les résultats de leur traitement dans les hauts-fourneaux de l'Horme; les mémoires de M. Fourneyron sur les turbines hydrauliques, leur exploitation en grand et les expériences qui ont été faites; les notices de M. Adrien Paillette, sur l'extraction des minerais et sur quelques moyens

employés dans le tirage des pétards de mines; celle de M. Isidore Dyèvre, sur l'amodiation partielle d'une concession de mines.

Nous aimerions à citer toutes les notices de cette intéressante publication; mais les bornes de cet article ne nous le permettent pas; nous ne pouvons nous empêcher cependant de mentionner d'une manière particulière la description des travaux ouverts pour la recherche de la houille sur le territoire des communes de Bully, Amions et Jeuvres.

Le numéro unique qui avait paru en 1827, et les six numéros des années 1836 et 1837 forment jusqu'à ce jour le complément de la CORRESPONDANCE des élèves mineurs. Le public industriel en verra avec plaisir la continuation, et nous nous ferons un devoir de signaler les articles qui intéresseront l'industrie de Saint-Etienne.

***

BULLETIN HISTORIQUE POUR 1838.

6 février. — M. Romain-Deprandière est nommé maire de Saint-Etienne; MM. Salichon, Grubis et Valentin, adjoints.

Loi du 11 avril. — Le nombre des juges du tribunal civil est porté à sept, divisé en deux chambres. Composition : MM. Teyter, président de la première chambre; Bayon, président de la seconde; Roche-Lacombe, juge d'instruction; Robert, Du-

bois, Jarre et Verdollin, juges; Bouchetal-Laroche, procureur du roi, Pic et de Marnas, substituts.

Juillet. — Le budget de la ville de Saint-Etienne est fixé, par ordonnance royale, à 504,818 francs 90 cent.

11 septembre.— La ville commence à être éclairée par le gaz hydrogène. — Exposition publique de tableaux, par les soins de M. Soulary, professeur à l'école gratuite de dessin, auteur du tableau d'Ugolin.

14 octobre. — Publication du *Journal de Saint-Etienne et de la Loire*, qui paraît trois fois par semaine. Les deux autres journaux qui se publient à St-Etienne, sont: le *Mercure Ségusien*, qui remonte au 25 novembre 1825, et l'*Indicateur Stéphanois*, journal hebdomadaire, qui paraît depuis le commencement de 1833.

Octobre. — M. Faye, préfet de la Sarthe, est nommé à la préfecture de la Loire. — M. Eugène Ladoucette, auditeur au Conseil-d'Etat, est nommé sous-préfet de l'arrondissement de Saint-Etienne, en remplacement de M. Delon, appelé à la préfecture de la Lozère.

TABLE DES MATIÈRES de la 15me ANNÉE.

FIN DE LA TABLE.

Bulletin

PUBLIÉ PAR

LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

De l'Arrondissement de Saint-Étienne.

16e
~~17~~e Année.



SAINT-ÉTIENNE,
TYP. DE F. GONIN, 4, RUE DU MARCHÉ.

DES BANQUES AGRICOLES.

Les avantages que peuvent procurer les banques publiques sont aujourd'hui mieux appréciés. Autorisées à mettre en circulation des billets représentatifs de valeurs réelles, elles augmentent la masse des espèces ou des signes de la richesse, elles donnent une plus grande activité au commerce et à l'industrie. Mais si l'accroissement des signes monétaires rend la circulation plus facile et plus rapide ; si, en contribuant à la baisse du taux de l'interêt, l'abondance du numéraire ou des signes qui le représentent, favorise l'agriculture, l'industrie et le commerce, il en résulte aussi quelques inconvéniens qui peuvent contrarier les relations commerciales avec l'étranger : c'est la hausse de toutes les valeurs, des productions territoriales, et de tous les salaires. Lorsqu'un pays produit à trop grands frais, il peut difficilement soutenir la concurrence des pays voisins.

Profiter des avantages que donne l'augmentation du numéraire ou des signes représentatifs, éviter les inconvéniens attachés à une émission excessive de valeurs nominales, tel est le but que l'on a cherché à obtenir par l'établissement des banques autorisées à escompter et à mettre des billets de circulation dans une proportion limitée.

Le crédit commercial s'est développé par les banques d'escompte ; mais par quels moyens fonder

le crédit territorial? Le problème est plus difficile à résoudre.

De diverses parties de la France, des plaintes s'élèvent sur les souffrances de l'agriculture, sur la disette des capitaux qui pourraient la faire prospérer, sur l'insuffisance des encouragemens que le gouvernement distribue. Des écrivains ont proposé comme remède à cet état de choses la création de *banques agricoles;* ils font valoir les succès qu'ont obtenus les banques écossaises et les services qu'elles ont rendus à l'agriculture.

D'après ce que l'on rapporte de ces banques, leur nombre s'élève à 32, outre 133 succursales. Elles émettent des billets payables au porteur, reçoivent des dépôts d'argent et paient un intérêt pour toutes sommes déposées; elles se chargent des transferts, des recouvremens commerciaux et autres.

L'intérêt des fonds oisifs que l'on verse dans leurs caisses est payé à 4 pour cent. Des crédits sont ouverts à l'intérêt annuel de 5 aux marchands, artisans, propriétaires et fermiers, connus pour être rangés et industrieux, sous le cautionnement de deux personnes solvables.

Le montant des crédits varie de 12,500 à 25,000 fr.; leur somme totale est de 150 millions.

Les avantages qu'offrent ces établissemens ne sont pas aussi grands qu'on s'est plu à le proclamer. Exiger un intérêt annuel de 5 pour cent et l'engagement solidaire de trois personnes solvables pour un prêt qui n'excède pas 25,000 fr., ce n'est pas

une exubérance de facilités, surtout de la part de compagnies jouissant du privilége de battre monnaie, en émettant des billets de banque qui en tiennent lieu.

Des banques agricoles établies en France à ces conditions rempliraient-elles le but de ceux qui les désirent? Constituées pour opérer à des conditions moins onéreuses, pourraient-elles satisfaire à toutes les demandes qui leur seraient adressées, et continuer leurs opérations sans interruption?

L'on suppose une banque de cette espèce établie dans un département central de la France avec un capital de cinq millions, ce capital ne tarderait pas à passer dans les mains des propriétaires dont les héritages sont grevés de dettes, ou qui auraient des projets d'amélioration.

La propriété territoriale en France, d'après les renseignemens fournis par les registres des hypothèques, est grevée d'une dette totale de onze milliards deux cents millions. Quelle influence pourraient avoir sur l'amortissement d'une dette aussi énorme, quarante ou cinquante banques constituées chacune au capital de cinq millions? Bien loin de fournir des ressources suffisantes pour éteindre le principal de la dette, les capitaux réunis de ces banques suffiraient à peine pour acquitter six mois d'intérêt.

D'ailleurs, serait-il facile de trouver des capitalistes disposés à engager leurs fonds pour un grand

nombre d'années dans une association dont le succès est au moins problématique?

On conçoit que dans une banque commerciale qui escompte des effets négociables à courtes échéances, qui retire un intérêt de la circulation de ses billets faisant office de monnaie, qui multiplie le mouvement de ses capitaux, la réalisation des bénéfices couvre et au-delà les pertes possibles et les frais d'administration.

Mais les fonds confiés à la propriété agricole reviennent lentement à la caisse qui les a fournis. Ce n'est qu'au bout de plusieurs années que l'emprunteur peut réaliser la somme nécessaire pour se libérer.

Sans doute il le pourrait en aliénant une partie de son héritage ; mais le goût de la propriété est si dominant qu'il ne s'y décide qu'à la dernière extrémité. De là l'accroissement continu de la dette qui finit souvent pour couvrir la valeur entière de l'héritage.

Il y a une énorme différence entre l'agriculteur qui a besoin pour un long terme des fonds qu'il emprunte et le commerçant qui ne recourt au crédit que pour des besoins momentanés. Celui-ci renouvelle ses opérations plusieurs fois dans l'année ; il est accoutumé à l'exactitude des paiemens commerciaux. Celui-là, quoique jouissant d'un terme éloigné, est rarement en mesure de s'acquitter à l'échéance. Si les recouvremens ne se font pas, la banque doit éprouver un état de gène nuisible à l'activité de ses opérations.

« Les retours du capital fixe, dit Adam Smith, 2, p. 67, sont presque toujours beaucoup plus lents que ceux du capital circulant ; et avec quelque prudence que ces sortes de dépenses soient faites, il est rare qu'elles rentrent avant un certain nombre d'années, intervalle de beaucoup trop long pour convenir à une banque. »

Aussi les banques qui jusqu'à présent ont consenti à faire des prêts à longs termes ont-elles presque toutes ou fermé leur comptoir ou langui par le défaut de rentrée de leurs fonds. C'est ce qui est arrivé à la caisse hypothécaire, malgré l'énorme intérêt qu'elle perçoit, et ce qui arrivera probablement à toutes les banques nouvelles dont on provoque l'établissement dans l'intérêt de l'agriculture.

« Que les entrepreneurs d'une banque territoriale, dit M. de Sismondi, tome 2, p. 101, réfléchissent bien que les grands propriétaires de terre, auxquels ils comptent prêter, empruntent, ou pour défricher ou pour bâtir, ou pour payer d'autres dettes. Ils demandent toujours un capital circulant pour le convertir en capital fixe. Ils se trouvent dans une situation plus désavantageuse encore à la banque que le fabricant. L'argent ne circule pas pour eux ; il passe une seule fois par leurs mains pour n'y plus revenir...... Si donc la banque a donné cent mille francs au propriétaire en billets de 1000 fr., dès le premier jour, il aura converti ou fait convertir ses billets en espèces pour payer ses ouvriers ; et dût-il demeurer ensuite pendant un siècle débiteur de la

banque, jamais un billet de banque ne rentrera dans la circulation entre lui, ses paysans et le marché où il vend ses denrées. »

C'est en effet dans la circulation d'une masse considérable de billets de banque représentatifs des espèces monnayées, que consiste le principal bénéfice des banques. Quel dividende pourraient-elles répartir aux actionnaires, si leur profit se bornait à l'intérêt des sommes prêtées en espèces, diminué par la stagnation d'une partie des fonds et par les frais généraux de gestion?

Les services que l'on peut espérer d'une banque purement agricole paraissent donc difficiles à réaliser. De deux choses l'une : ou elle n'ouvrira de crédit qu'à des conditions onéreuses, et dans ce cas les facilités qu'elle pourra offrir seront plus nuisibles qu'utiles, ou elle prêtera à un taux égal ou inférieur à celui du cours, et alors son capital promptement engagé ne rentrera qu'à de longs intervalles et ne lui permettra pas de multiplier assez ses opérations pour faire face aux frais généraux de gestion.

Comment une banque agricole bornée à quelques opérations qui absorberaient ses fonds, pourrait-elle réaliser des bénéfices, lorsque les banques ouvertes aux opérations multipliées du commerce succombent quelquefois sous le poids de leurs engagemens? N'avons-nous pas vu, dans la crise commerciale de 1836, les banques des Etats-Unis d'Amérique, forcées de suspendre le paiement de leurs billets en espèces?

Si chaque banque n'avait émis de billets que pour une somme égale ou peu supérieure aux espèces qu'elles avaient en réserve, la suspension du paiement qui est toujours un événement fâcheux, n'aurait pas eu lieu. Mais on a vu des banques porter les émissions de billets à 15, 20 et 30 fois leur capital. Cet abus a été la cause de la crise qui a ébranlé le commerce.

Les banques des Etats-Unis ne se sont pas bornées à escompter des lettres de change ; pour multiplier leurs opérations et répandre une grande quantité de billets, elles ont prêté des capitaux à des spéculations ou à des entreprises hasardeuses. Un crédit trompeur a été mis à la place d'une fortune réelle. L'émission des billets de banque portée à l'excès a bien pu donner une grande impulsion à l'industrie ; mais elle a amené la catastrophe de 1836, et les nombreuses faillites qui en ont été la suite.

La banque de Vienne, fondée par Marie-Thérèse, pendant la guerre de sept ans, payait alors ses billets à vue et l'on croyait avoir augmenté par elle de 12 millions le capital en circulation. Elle fut obligée, en 1797, de solliciter un ordre pour suspendre ses paiemens en espèces.

La banque de Stockholm, fondée en 1657, ayant fait, après la mort de Charles XII, des prêts à la noblesse, fut obligée de recourir à la législature pour obtenir des dispenses de payer.

La banque de Copenhague, fondée en 1791, ne

fut pas plus heureuse que celle créée en 1736; elle suspendit ses paiemens peu d'années après.

Il en a été de même en Russie, la banque fondée en 1768 émit des billets pour une valeur de 40 millions de roubles, elle se maintint pendant 18 ans, sans faire de nouvelle émission; mais en 1786, l'on créa une caisse d'emprunt destinée à prêter sur hypothéques des assignats aux propriétaires des terres et de maisons. Le capital de cette caisse fixée d'abord à 100 millions de roubles, a été successivement portée à 577 millions. Mais ce papier-monnaie est aujourd'hui si décrié qu'il vaut à peine le 5[me] de sa valeur nominale.

On voit par ces exemples le sort que doivent appréhender les banques dont le but est de faire des prêts à longs termes à la propriété territoriale.

Pour appuyer l'établissement des banques agricoles, on fait observer que l'agriculture est en souffrance et on en tire la preuve de ce que les propriétés rurales ne produisent que 2 1/2 ou 3 p. 0/0.

Cette observation doit être appréciée ce qu'elle vaut. Si les fonds ruraux ne produisent que 2 1/2 ou 3 p. 0/0 dans beaucoup de départemens, c'est que depuis 20 ans leur valeur vénale a doublé. Si la valeur fut restée la même qu'elle était il y a 25 ans, les propriétés rurales produiraient 5 ou 6 p. 0/0 de la valeur ancienne. Pourquoi des propriétés de cette nature se vendent-elles à un prix qui ne permet d'espérer que 2 1/2 ou 3 p. 0/0 du principal?

C'est que ce placement offre des avantages et une sécurité que l'on ne trouve pas dans la propriété mobilière.

Dans les départemens éloignés de Paris, l'homme laborieux, qui, dans le commerce ou l'exercice des arts, est parvenu à former par ses bénéfices ou ses économies, un capital quelconque, n'entrevoit d'autre placement solide que l'acquisition d'un fonds de terre ou d'une maison. La masse de ces capitaux étant considérable, il n'est pas surprenant que les demandes d'acquérir étant plus nombreuses que les offres de vendre, il ne s'opère une hausse successive dans le prix des immeubles.

La propriété territoriale est grevée en France d'une dette totale que l'on évalue à plus de onze milliards. Quelle est la cause de cette énorme dette? On ne peut la rechercher que dans les révolutions qui ont ébranlé les fortunes, et dans ce goût dominant de la propriété qui engage les possesseurs à retenir leurs héritages quoique grevés, plutôt que de les aliéner pour éteindre leurs dettes.

L'exemple des banques d'Écosse ne prouverait rien en faveur de celles dont on propose l'établissement, parce qu'elles diffèrent sous plusieurs rapports.

Les sûretés exigées par les banques écossaises (deux cautions solvables outre l'engagement de l'emprunteur) sont des conditions que peu de propriétaires seraient disposés à fournir.

D'ailleurs, ces banques sont plutôt commerciales qu'agricoles : elles escomptent les effets de commerce, et elles émettent une grande masse de billets de circulation. C'est de là que résulte le principal bénéfice des banques.

A St-Etienne le comptoir d'escompte qu'y a établi la banque de France, n'est parvenu à mettre en circulation qu'une somme assez médiocre de ses billets au porteur, quoique la valeur en ait été réduite à 250 fr.; le total de cette émission a varié de 150,000 à 600,000 fr. Ce résultat avait été prévu. Dans une place de commerce où l'on traite de grandes opérations, ceux qui ont à payer ou à recevoir préfèrent un signe monétaire facile à transporter. Celui qui a reçu n'a que rarement besoin d'en convertir une partie en espèces. Il n'en est pas de même dans une ville de fabrique : le fabricant qui a touché des billets de banque a besoin de les faire échanger immédiatement pour payer les ouvriers qu'il emploie. Ainsi, les billets émis par le comptoir y sont presque tous reportés dans un bref délai, sans passer par un grand nombre de mains.

Ce qui a lieu dans les villes de fabrique où existent des banques d'escompte, arriverait infailliblement dans les banques agricoles. L'argent emprunté par un agriculteur doit se disséminer dans mille canaux divers, en achats d'instrumens aratoires, engrais, bestiaux, plantations, constructions, salaires d'ouvriers, etc. Si l'emprunt par lui effectué

a été versé en billets de banque, il est obligé de les convertir promptement en espèces pour les appliquer aux divers emplois qu'il s'est proposés.

Lorsque le capital de la banque agricole aurait été employé en prêts divers à des propriétaires fonciers, quelle serait la position de la banque? Sans doute elle aurait eu la précaution de prendre ses sûretés pour le placement, mais les remboursemens ne s'opéreraient qu'avec lenteur, elle serait placée entre l'hypothèque qui garantit ses créances, et l'expropriation qui seule peut lui en procurer la réalisation.

Les partisans des banques agricoles voudraient que chaque propriétaire pût en quelque sorte mobiliser ses immeubles pour augmenter son crédit, en obtenant de la loi la faculté de convertir ses biens en *cédules hypothécaires* qui pourraient se négocier par simple endossement.

Déjà un système semblable avait été préconisé et même adopté sous la république, par une loi du 9 messidor an 3; mais aux idées séduisantes qui avaient fait accueillir les cédules hypothécaires, succéda bientôt l'inquiétude. On s'alarma de la facilité avec laquelle tous les propriétaires pouvaient être expropriés. D'après les dispositions de cette loi, un propriétaire pouvait, en prenant hypothèque sur lui-même, convertir ses immeubles en cédules, espèces de lettres de change qui pouvaient conduire à la ruine et à la misère, par la facilité de dépenser ou de se livrer à des spéculations hasardeuses.

Les tiers qui auraient accepté les cédules hypothécaires, n'auraient eu aucune sécurité pour la rentrée de leurs fonds, car cette loi permettait à chaque propriétaire, sous la garantie illusoire des conservateurs, d'évaluer son héritage à sa guise et de créer ainsi des cédules pour une somme double ou triple. Que serait devenu un papier-monnaie sans garantie réelle et d'une difficile réalisation?

La loi fut rapportée et remplacée par celle du 11 brumaire an 7, qui, en supprimant les hypothèques occultes, a fait reposer le nouveau régime hypothécaire sur les deux bases de la publicité et de la spécialité.

Le code civil, en modifiant cette dernière loi, a altéré le crédit territorial, par les exceptions qu'il a admises au principe de la publicité. D'autres dispositions législatives y ont aussi contribué, telles que celles qui ont prescrit des formalités longues et dispendieuses pour l'expropriation des immeubles hypothéqués, pour la purgation des hypothèques des biens aliénés, pour la distribution des prix de vente.

Le meilleur moyen de relever le crédit de la propriété territoriale, serait d'apporter à la législation les améliorations que l'expérience a fait reconnaître. Pour faciliter les prêts, il faut réduire les droits du fisc, rendre les recouvremens rapides, abréger les longueurs des poursuites, supprimer les actes de procédure inutiles.

« C'est en ajoutant à la sûreté des prêteurs, dit Necker : de l'Administration des Finances, tome 3, p. 190, qu'on les engage à se contenter d'une rétribution plus modérée : ainsi les lois qui assurent la stabilité des hypothèques, celles qui préviennent les chicanes et les faux-fuyans de la part des débiteurs sont d'une importance infinie. L'esprit de judicature est souvent opposé sur ce point à l'esprit d'administration. Le premier ne voit dans les rapports des prêteurs et des emprunteurs que des questions isolées et semblables à toutes celles qui s'agitent devant les tribunaux. L'esprit d'administration, au contraire, doit apercevoir le lien politique qui existe entre ces questions et cette activité de circulation dont l'influence est si grande sur le prix de l'intérêt, et sur la prospérité du royaume. Il faut donc que le gouvernement prenne sa place, et remplisse les fonctions qui lui appartiennent en s'occupant d'une législation qui simplifie l'action des créanciers hypothécaires contre leurs débiteurs inexacts, et qui la rende plus rapide et moins dispendieuse. Quelques emprunteurs en souffriront, mais la masse générale y gagnera. »

Les placemens sur les propriétaires fonciers devraient jouir des mêmes faveurs que les placemens sur l'état. On ne paie aucun droit d'enregistrement, ni pour la création des rentes, ni pour les transferts, tandis que les obligations hypothécaires des particuliers supportent un droit de un pour cent, outre les

frais d'inscriptions. A chaque transport ou mutation de la créance, le fisc perçoit un droit égal, ce qui, joint aux imperfections du régime hypothécaire, détourne les capitaux qui pourraient être appliqués aux améliorations de l'agriculture.

Tant que les droits fiscaux ne seront pas supprimés ou fortement réduits, et que les recouvremens de créances ne seront pas rendus aussi sûrs que rapides, des banques agricoles ne pourraient s'établir avec quelque probabilité de succès, ni rendre, par la modération de leurs conditions, des services à la propriété territoriale. Si les banques commerciales prospèrent, c'est parce qu'elles sont affranchies des formalités et des frais auxquels sont soumis les contrats hypothécaires. Que l'on rende possibles pour la propriété foncière les facilités dont jouissent le commerce et l'industrie, et dès-lors l'agriculture, par des défrichemens, des plantations et des améliorations de toute espèce, pourra multiplier les productions du sol dans une proportion indéfinie.

P.-L.

****

MUSOGRAPHIE,

OU NOUVELLE MÉTHODE POUR NOTER LA MUSIQUE ET POUR EN FACILITER L'ÉTUDE ET LA TYPOGRAPHIE.

Tout le monde convient que la méthode actuelle de noter la musique présente de graves inconvé-

niens pour l'étude élémentaire de la science musicale, que l'encombrement des clefs, des barres d'emprunt est la pierre d'achoppement de tous les musiciens, et que tous les accidens dont elle est hérissée ont jusqu'à ce jour empêché l'art de la typographie musicale de faire quelques progrès sensibles. Il est bien prouvé jusqu'ici que la langue des sons ne peut pas être exprimée aussi facilement par la notation en usage que les paroles le sont par les caractères de l'écriture.

Quelles que soient les difficultés à changer une méthode de notation employée depus si long-temps et consacrée par les travaux d'un si grand nombre de savans compositeurs, je ne crois pas l'entreprise impossible.

Depuis que les hommes ont figuré en écriture le langage des sons, la notation a éprouvé diverses modifications ; les Grecs et les Romains se servaient des lettres de l'alphabet. Ce fut dans le onzième siècle que le bénédictin Guy d'Arezzo, imagina la *portée* c'est-à-dire, différentes lignes parallèles sur lesquelles on échelonne les notes figurées par des points. Les sept clefs qui anciennement portaient le nom des lettres par lesquelles on désignait les sons de la gamme, furent réduites à trois. On les plaça à la quinte les unes des autres.

Vers le commencement du quatorzième siècle, le chanoine Jean de Muris conçut les rapports du rhythme ; Orland de Lassus, inventa de nouveaux



perfectionnemens; cependant, plus on parut perfectionner, plus on s'écarta de la simplicité primitive des anciens. Il est certain que l'on remplace par sept notes seulement le nombre des vingt-quatre lettres usitées par les Grecs, mais on l'embrouille tellement par les combinaisons de clefs, que c'est bien, dit J.-J. Rousseau [1], le fatras le plus ennuyeux qu'on puisse imaginer. Plus tard, cet illustre genevois, qui écrivit sous la dictée de la nature, sembla vouloir rappeler le cachet primitif. Mais son système de notation avec des chiffres pointés, bien qu'il se recommande par beaucoup de précision, n'a guère de valeur, suivant Félix Bodin [2] que comme moyen tachygraphique. L'expérience a prouvé, ajoute Ch. Bechem [3], que son système n'offrait pas moins de difficultés et de confusion que l'écriture ordinaire. De nos jours, un homme célèbre, Pierre Galin, l'ingénieux inventeur du *méloplaste*, a fait faire un grand pas à l'étude de la musique élémentaire.

Quelques personnes m'objecteront que l'usage est maître en toutes choses, et qu'au point de perfection où est parvenu l'exécution des difficultés musicales, il n'est pas probable qu'une nouvelle notation soit nécessaire, puisque la note exprime tout ce que l'on peut exécuter.

[1] Projet concernant de nouveaux signes pour la musique.

[2] Encyclopédie moderne.

[3] Dictionnaire de la Conversation et de la Lecture.

Il est vrai que d'habiles musiciens parviennent, au moyen de la notation actuellement en usage, à reproduire sur le piano, à première vue, et en y mêlant la voix, les principaux effets d'une partition écrite sur une vingtaine de lignes et où sont employés cinq ou six clefs différentes, sans compter les transpositions nécessaires pour certaines parties d'instrumens à vent; mais il ne s'ensuit pas que ce talent soit donné à tout le monde, et que ceux qui ont eu le moyen d'y parvenir, l'aient obtenu sans passer par les études les plus opiniâtres. On m'accordera sans doute que s'il est un moyen de simplifier cet immense travail, il ne faille l'employer. D'ailleurs, il n'est pas bien prouvé que si la note exprime tout ce qui doit être exécuté, l'exécutant joue toujours la note écrite; chacun sait bien les licences que l'on se permet souvent dans les passages difficiles. Quelle différence entre la lecture du langage ordinaire! un élève de trois mois, intelligent, lira sans faute à livre ouvert une page de l'auteur le plus obscur.

Y a-t-il de la témérité de ma part de chercher à faire connaître le fruit de mes réflexions et de mes études? Si mon œuvre est bonne, nul doute qu'elle ne se fasse jour, tôt ou tard, à travers les préjugés et la routine.

Pourrait-on me blâmer d'indiquer le moyen de reproduire par une nouvelle notation les chefs-d'œuvre anciens et modernes? Ce ne sera qu'une

simple traduction, plus correcte, plus parfaite que ne furent jamais celles d'Homère et de Virgile, et dont aucune langue n'a encore donné l'exemple.

Tout ce qui existe sur le globe est sujet à changer. Les systèmes suivis pendant des siècles par les peuples les plus instruits de la terre ont croulé devant de meilleurs systèmes, souvent découverts par des hommes bien moins instruits que leurs prédécesseurs; systèmes qui feront peut être un jour place à de nouvelles découvertes. En effet, les chiffres arabes n'ont-ils pas remplacé les chiffres romains? nos caractères alphabétiques n'ont-ils pas dû faire disparaître les hiéroglyphes, et ne sont-ils pas destinés à remplacer un jour les les caractères japonais et chinois? On dit que des enfans jouant avec des verres ont donné l'idée du télescope.

Eh bien! n'est-il pas étonnant que dans le siècle où nous vivons, à une époque où l'art de la typographie a fait tant de progrès, la Musographie, ou l'art qui a pour objet la reproduction des œuvres musicales, soit restée tant en arrière? Espérons que la France, toujours la première quand il s'agit de progrès et de civilisation, qui a déjà donné un grand exemple par l'emploi du système décimal, qui est peut-être appelée à faire adopter un jour, par le monde entier, ses mesures et ses monnaies, (Bull. ind. de St-Etienne, 1836) donnera, par l'application d'une méthode de notation plus analogue aux besoins et aux connaissances de notre époque,

un nouvel exemple de progrès et de perfectionnement au profit de la science musicale.

DE LA MUSIQUE EN GÉNÉRAL.

La musique est moins que la poésie et la peinture un art d'imitation; elle a de plus un langage qui parle aux sens. « Simple dans son origine, plus riche et plus variée dans la suite, dit Barthélemy [1], elle anima successivement les vers d'Hésiode, d'Homère, d'Archiloque, de Terpandre, de Simonide, de Pindare. » Plus tard, elle a inspiré les Hayden, les Mozart, les Handel, les Gluck, les Méhul, les Grétri, les Boieldieu, les Rossini, les Meyer-Beer.

C'est une déesse majestueuse qui s'est révélée de nos jours par la voix de Malibran, ou c'est un dieu puissant qui enfante des prodiges par l'archet de Paganini, par celui de Dragonetti ou sous les doigts de Litz et de Talbert. C'est Apollon démontrant son art sous les traits de Baillot; ici, c'est le rossignol qui fait entendre ses accords scandés comme Drouet; là, c'est la flûte de Tulou qui gémit plus langoureusement encore : partout, et par mille moyens différens, c'est l'art de la musique porté à la plus grande perfection.

De même que l'acoustique est la théorie des sons, la musique en est le langage; c'est l'art du

[1] Voyage du jeune Anacharsis.

rapport et de l'accord des sons ; c'est, dit d'Alembert [1], la science par laquelle cet art est réduit en principes.

La musique se compose, suivant Berton [2], de trois parties bien distinctes : la mélodie, l'harmonie et le rhythme. On entend par mélodie, dit Hector Berlioz [3], l'effet musical produit par différens sons entendus successivement, et par harmonie, l'effet produit par différens sons entendus simultanément ; le rhythme est la symétrie employée pour séparer les sons et les accords.

Les anciens, par leurs intervalles de quarts de tons, avaient porté la mélodie à un dégré de perfection inconnu de nos jours; les modernes, par les effets qu'ils tirent de l'harmonie et par les variations du rhythme, ont amené la musique à un point que n'avaient point connu les anciens. Quant au degré de supériorité des uns sur les autres, la question n'est pas encore tranchée; de savans compositeurs se sont posés les intrépides champions des anciens; les Lesueur, les Gossek ont fait entendre long-temps leurs voix en leur faveur; et leur digne successeur, l'aristarque français Fétis, continue à éclairer la question.

Afin de retenir le langage que la musique exprime, il a fallu indiquer des signes convention-

[1] Elémens de Musique.

[2] Encyclopédie moderne.

[3] Dictionnaire de la Conversation et de la Lecture.

nels. Ce furent d'abord des lettres, puis des points tracés sur des lignes. Ce sont les notes. Ces signes placés au milieu d'une multitude de lignes, changeant fréquemment par l'effet des clefs, deviennent d'une grande difficulté à la lecture. Aussi, l'attention du lecteur est-elle constamment dirigée, non-seulement vers la note, mais également à la clef et à la position de la clef. Il en résulte que la plupart des musiciens, chanteurs ou instrumentistes (j'en excepte quelques-uns pour lesquels j'ai tout le respect dû aux longues études et au talent), ignorent la position que tient dans l'ordre naturel des sons, la clef sur laquelle ils jouent. Pour s'en convaincre, je les prie de jeter les yeux sur l'échelle générale des diapasons, *figures* 1 *et* 2.

La figure 1 représente l'étendue des sons que peuvent former la voix humaine et les instrumens différens en allant du grave à l'aigu, au moyen de la clef de fa, 4e ligne, et de la clef de sol, 2e ligne. On comprend que si l'on eût voulu n'employer à la fois qu'une seule des deux clefs, il eut fallu ajouter un trop grand nombre de barres d'emprunt : il y en a déjà tellement que l'on a dû recourir à désigner 8va l'octave au-dessous, et 8° loco pour l'octave au-dessus. La première note de chaque genre de voix et d'instrumens actuellement en usage a été désignée, mais il peut arriver que quelques-uns s'en écartent plus ou moins. L'étendue de la gamme des Grecs s'y trouve indiquée par les deux

notes extrêmes, c'est-à-dire par la note la plus grave et par la plus aigue. Cette étendue comprend 86 intervales par demi-dièze et par demi-bémol, ou trois octaves, plus un ton. Je regrette que les limites que je me suis prescrites, ne me permettent pas de figurer ce monument vénérable de la musique antique. On le retrouve comparé à notre échelle moderne dans l'essai sur la musique ancienne et moderne de Laborde.

La figure 2 représente le mécanisme des trois clefs actuellement en usage pour la notation de la musique dans leurs huit positions différentes. Je dois observer seulement que l'on n'emploie plus la clef de fa, 3e ligne, parce que l'on copie le baryton sur la clef d'ut, 4e ligne. Il en est de même de la clef de sol, 1re ligne, qui est totalement inusitée, parce qu'elle donne le même résultat que la clef de fa, 4e ligne. J'ai désigné les unissons des voix respectives, et les notes inférieures comme les supérieures ont conservé toutes les barres d'emprunt, pour en faire sentir davantage tout l'inconvénient.

Il me reste à indiquer certaines licences que l'on s'est permises en intervertissant l'ordre établi dans l'échelle générale des sons. Par exemple, J.-L. Duport explique dans son excellent ouvrage intitulé : *Essai sur le doigté du violoncelle*, qu'il ne se sert pas de la clef de sol, telle qu'elle est employée dans le diapason des clefs, mais comme l'usage l'a établi, de façon que le 3e sol de la clef de fa, *figure* 3 et le

premier de la clef de sol, *figure* 4, ne font qu'un ou pour mieux dire sont à l'unisson, tandis qu'ils devraient être le sol du violon, *figure* 5. Aussi, un bassiste, qui exécute un morceau sur la clef de sol, produit des notes qui, d'après la notation en usage pour les autres instrumens, devraient être écrites une octave plus basse. Ch. Baudiot, dans sa méthode de violoncelle, adoptée par l'Ecole royale de déclamation, présente une irrégularité aussi vicieuse pour la voix de *taille* comparée au *soprano*; il se sert, pour ces deux voix, de la clef d'ut, 4e ligne, et de la clef de sol, 2e ligne; mais il fait lire le *soprano* sur la clef de sol une octave plus basse que la *taille*.

NOUVELLE NOTATION.

On a pu voir, par les exemples précédens sur l'étude des clefs, qu'une seule est insuffisante pour désigner clairement toutes les notes contenues dans l'échelle générale des sons; qu'il a fallu, outre les barres d'empruut, recourir à plusieurs clefs différentes, varier souvent leurs positions, transposer même les notes d'un octave au dessus et au dessous, et quelquefois se permettre d'intervertir l'ordre naturel des sons.

Voici le moyen que je propose pour obvier à tous ces inconvéniens; c'est :

Premièrement, de ne faire emploi, pour toute espèce de musique, que de quatre lignes.

Secondement, de désigner les notes par des chiffres représentant les numéros d'ordre de la gamme générale, de telle sorte que 1° les chiffres placés sur la 1re ligne indiqueront. . . ut.

Ceux entre la 1re et la 2e . . . . re.
Sur la 2e. . . . . mi.
Entre la 2e et la 3e. . . . . . . fa.
Sur la 3e . . . . sol.
Entre la 3e et la 4e. . . . . . . la.
Sur la 4e. . . . . si.

2° Les chiffres 1 représenteront les notes de la 1re octave.

Les chiffres 2	—	les notes de la	2e
— 3	—	—	3e
— 4	—	—	4e
— 5	—	—	5e
— 6	—	—	6e
— 7	—	—	7e
— 8	—	—	8e, e π

La figure 6 représente l'échelle générale des gammes sur quatre lignes, qui, comparée avec celles des figures 1 et 2 sur cinq lignes, donne exactement le même resultat.

Cette méthode de notation a cela de particulier, qu'elle a emprunté à J.-J. Rousseau ses chiffres et au plain-chant ses quatre lignes, mais elle n'a pas avec eux d'autres rapports.

Les signes usités, tels que dièzes, becarres, bémols, et ceux indiquant la valeur des temps et des

notes restant les mêmes, on ne fera qu'employer un chiffre double pour désigner la ronde et la blanche. *Figure* 7.

Lorsqu'on voudra désigner un doigté particulier, comme cela se pratique pour le piano, la basse, la flûte, etc., on se servira des lettres a, b, c, d, e, f, g, h, *figure* 8; la basse fondamentale sera accompagnée des mêmes lettres et prendra alors le nom de basse figurée : ainsi, le premier accord fondamental qui nous a été donné par la nature, ou l'accord parfait, est composé de 1re, 3e et 5e, ou en lettres a, c, e; et si on y ajoute en progression de tierces, la septième mineure, il en sortira un second accord fondamental, mais dissonnant, qu'on nomme 7e dominante, ou en lettres a, c, e, g, etc. *Figure* 9.

Pour faire juger du mérite de l'application de la nouvelle notation, que j'appelle *musographie*, j'ai transcrit divers morceaux de piano, flûte, guitare et basse figurée. *Figures* 8, 9, 10, 11, 12 et 13.

Je viens d'exposer que quatre lignes et des chiffres peuvent suffisamment exprimer tous les sons formés par la voix et les instrumens; il s'agit maintenant de démontrer qu'au moyen de la nouvelle notation, la transposition des tons est infiniment plus facile et plus conséquente avec l'ordre naturel des sons.

La transposition, qui est le changement d'un ton dans un autre, est, d'après la musographie, toujours accidentelle. Elle n'a pas besoin, comme

dans la méthode actuelle, d'un signe particulier pour être désignée, mais de principes établis à l'avance pour en faire connaître le mécanisme et en faciliter l'étude. J'ajouterai que l'étude de la transposition n'est que la reproduction du système actuel par les clefs en usage, *figure* 14, si ce n'est que l'emploi en est fait sur quatre lignes au lieu de cinq.

Il a été établi précédemment *figure* 6, que les chiffres placés sur la 1re ligne indiquent — ut.

Ceux entre la 1re et la 2e, — . . . ré.

Sur la 2e, — . . . . mi.

Ainsi de suite.

C'est ce que j'appelle 1re position.

Mais si au chiffre placé sur la 1re ligne je donne le nom de — . . . . ré.

A celui entre la 1re et la 2e, — . . . mi.

Sur la 2e, — . . . . fa.

Entre la 2e et la 3e, — . . . . sol.

Sur la 3e, — . . . . la.

Entre la 3e et la 4e, — . . . . si.

Sur la 4e, — . . . . ut.

Alors c'est ce que j'appelle 2e position.

Ainsi, lorsque je voudrai transposer le ton d'ut en ré, celui de ré en mi, celui de mi en fa, celui de fa en sol, celui de sol en la, celui de la en si, celui de si en ut, je jouerai en 2e position.

Mais si au chiffre placé sur la 1re ligne je donne le nom de mi, à celui entre la 1re et la 2e le nom de fa, sur la 2e celui de sol; ainsi de suite.

Alors c'est ce que j'appelle 3e position.

Ainsi, lorsque je voudrai transposer le ton d'ut en fa, celui de ré en sol, celui de mi en la, etc., je jouerai en 4e position.

Mais si au chiffre placé sur la 1re ligne je donne le nom de sol, à celui entre la 1re et la 2e, la, sur la 2e, si, etc., c'est ce que j'appelle 5e position.

Ainsi, lorsque je voudrai transposer le ton d'ut en sol, celui de ré en la, celui de mi en si, etc., je jouerai en 5e position.

Mais si au chiffre placé sur la 1re ligne je donne le nom de la, à celui entre la 1re et la 2e, si, sur la 2e, ut, et., c'est ce que j'appelle 6e position.

Ainsi, lorsque je voudrai transposer le ton d'ut en la, celui de ré en si, celui de mi en ut, etc., je jouerai en 6e position.

Mais si au chiffre placé sur la 1re ligne je donne le nom de si, à celui entre la 1re et la 2e, ut, sur la 2e, ré, etc., c'est ce que j'appelle 7e position.

Ainsi, lorsque je voudrai transposer le ton d'ut en si, celui de ré en ut, celui de mi en ré, etc., je jouerai en 7e position.

ÉCHELLE DE TOUS LES TONS MAJEURS,

Indiquant les positions nécessaires pour la transposition.

+ Ut *B*[1] majeur 7 bémols (synonyme de si *N*.)		
Ut *N* »		A transposer.
+ Ut *D* » 7 dièzes (synonyme de ré *B*.)		

[1] *B* signifie bémol, *D* dièze, *N* bécarre ou naturel.

En		Ré *B*	majeur	5 bémols (synon. de ut *D.*)	2e position.
		Ré *N*	»	2 dièzes.	
		Mi *B*	»	3 bémols.	3e position.
		Mi *N*	»	4 dièzes.	
		Fa *N*	»	1 bémol.	4e position.
	†	Fa *D*	»	6 dièzes (synon. de sol *B.*)	
	†	Sol *B*	»	6 bémols (synon. de fa *D.*)	5e position.
		Sol *N*	»	1 dièze.	
		La *B*	»	4 bémols.	6e position.
		La *N*	»	3 dièzes.	
		Si *B*	»	2 bémols.	7e position.
		Si *N*	»	5 dièzes (synon. de ut *B.*)	

Il en sera de même à l'égard de tous les autres tons majeurs pour chacun desquels il faudra suivre les positions indiquées ci-dessus.

ÉCHELLE DE TOUS LES TONS MINEURS

Indiquant les dispositions nécessaires pour la transposition.

	†	La *B*	mineur	7 bémols (synon. de sol *D.*)	A transposer.
		La *N*	»		
	†	La *D*	»	7 dièzes (synon. de si *B.*).	
En		Si *B*	mineur	5 bémols (synon. de la *D.*)	2e position.
		Si *N*	»	2 dièzes.	
		Ut *N*	»	3 bémols.	3e position.
		Ut *D*	»	4 dièzes.	
		Ré *N*	»	1 bémol.	4e position.
	†	Ré *D*	»	6 dièzes (synon. de mi *B.*)	
	†	Mi *B*	»	6 bémols (synon. de ré *D.*)	5e position.
		Mi *N*	»	1 dièze.	
		Fa *N*	»	4 bémols.	6e position.
		Fa *D*	»	3 dièzes.	
		Sol *N*	»	2 bémols.	7e position.
		Sol *D*	»	5 dièzes.	

[1] Les tons majeurs de sol *B*, de son synonyme fa *D*, d'ut *B* et d'ut *D* sont inusités.

Leurs relatifs mineurs le sont également.

Il en sera de même à l'égard de tous les autres tons mineurs, pour chacun desquels il faudra suivre les positions déjà indiquées.

On ne peut s'empêcher de convenir qu'au moyen de la musographie, l'écriture musicale ne soit beaucoup simplifiée ; néanmoins, je ne me suis pas dis. simulé qu'elle offre qnelques difficultés, surtout pour les instrumens à plusieurs cordes. On m'objectera sans doute que dans les accords de cinq et six notes, il est plus difficile de lire des chiffres que de simples points ronds, mais il arrive que dans ces accords, il y a souvent une, deux et même trois notes à l'octave, ce qui réduit à trois, quatre ou cinq au plus, le nombre de notes à lire ; car, lorsqu'il existe deux chiffres sur la même position, le premier indique toujours le deuxième. Je persiste donc à affirmer que dans les points les plus épineux de la musique, la notation, d'après la musographie, sera beaucoup plus lisible. D'ailleurs, comme on ne peut raisonnablement objecter sans connaissance de cause, je renvoie la critique après l'essai.

J'aurais pu indiquer encore d'autres moyens pour simplifier la notation, par exemple :

1° Réduire à trois le nombre de lignes en employant les chiffres.

2° Réduire à deux le nombre de lignes avec les chiffres, mais en employant deux barres d'emprunt, l'une au-dessus, l'autre au dessous.

3° Se servir avec les deux, trois, quatre ou cinq lignes, de lettres au lieu de points ronds ou de chiffres, ou bien adopter des signes *ad hoc*.

4° Réduire à quatre le nombre des lignes, ainsi que j'en ai déjà fait concevoir la possibilité dans l'étude de la transposition, *figure* 14, en conservant les points, mais en supprimant les clefs, et en posant devant la note le chiffre qui indique son rang d'octave.

Il est possible de trouver encore d'autres moyens peut-être plus simples et plus convenables, et je désire que d'autres personnes, poursuivant le but que je me suis proposé, et plus heureuses que moi, y arrivent complètement.

Un homme, que plus d'un titre recommande à l'attention du monde musical, M. Ed[d]. Jue, assure qu'au moyen de sa nouvelle *notation-monogammique*, il peut faire déchiffrer toutes sortes de musique, sans instrument et sans maître, à un élève qui n'aurait que 24 et 48 leçons d'une heure. On peut, ce me semble, lui opposer M. Aimé Paris, le fameux démonstrateur de *mnémotechnie* qui fera autant, sinon plus que lui. Je crois aller plus loin; et je suis convaincu que la simple lecture de mon système doit faire saisir au premier abord et sans étude, à toute personne intelligente, le principal de la partie théorique de la musique. A l'égard de la pratique, son étude sera nécessairement diminuée d'autant que la notation sera plus simple et plus facile à comprendre.

Je ne puis m'empêcher de rendre hommage au zéle d'un de nos célèbres professeurs. M. Adrien de la Fage, qui vient de publier le Manuel complet de musique vocale et instrumentale de feu M. Chéron. Malheureusement, le cadre étroit où il s'est renfermé, n'a pas dû lui permettre de traiter à fond toutes les matières qui y sont renfermées.

Quant à moi, qui me suis borné à chercher et à indiquer des améliorations, j'ai fait l'emploi de tous les moyens de notation ci-dessus indiqués, et aucun ne m'a mieux réussi que celui dont je donne la méthode. Aussi, lorsque dans l'étude de la musique j'ai trouvé un passage difficile, d'après l'écriture ordinaire, je l'ai transcrit d'après la méthode des chiffres, et j'ai vu, presque toujours, la difficulté s'évanouir.

Avant de terminer cet exposé, je ne puis, dans l'intérêt de la simplification de l'écriture musicale, m'empêcher de blâmer l'habitude qu'on a prise de multiplier les signes de mesures et les expressions pour désigner les mouvemens! Les mesures à 2 et 3 temps égaux, suivant le solfège d'Italie, peuvent suffire à noter tous les chants possibles! à quoi sert donc, outre l'emploi si fréquent des mesures à 4 temps : $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{8}$, celles plus rares, il est vrai, des $\frac{4}{6}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{9}{8}$, $\frac{12}{8}$, $\frac{9}{4}$, $\frac{12}{4}$, $\frac{3}{16}$, et $\frac{12}{16}$. est-il impossible de rendre différemment, par exemple, le $\frac{12}{4}$ avec un mouvement de prestissimo?

mais quel inconvénient y a-t-il à en faire 4 mesures de 3 temps? Y a-t-il rien de plus rapide que la pensée, et dans le milieu d'une mesure à $\frac{12}{4}$, ne court-elle pas risque de s'égarer ? Le mode de battre la mesure (si ce n'est son indication dans les grands orchestres), devient par la même raison inutile. Plus la mesure sera simple, mieux elle sera vue et comprise. L'usage vicieux de frapper la mesure doit nécessairement être mis de côté.

A quoi peuvent également servir les désignations arbitraires de *largo*, d'*adagio*, d'*andante*, de *moderato*, *d'allegro*, de *vivace*, etc., quand il a été bien constaté que tel maître célèbre a exécuté ces mouvemens avec telle vitesse, tandis que tel autre maître non-moins renommé, a joué d'une manière toute différente? Chaque œuvre porte son cachet particulier, et l'expression dépend de la manière de sentir. Si l'exécutant sent vivement, il exprimera vivement la pensée de l'auteur, sans qu'il soit besoin d'indiquer d'autres nuances que celles de *piano*, *forte*, etc ; toutes les autres sont dans les notes. « Deux seules notes d'inspiration et bien exécutées, dit l'éditeur des *Partimenti* de Fedele Fenaroli, suffisent pour produire le plus grand effet. C'est le *sublime* de l'art. » C'est le talent du compositeur réuni à celui de l'exécutant.

Il y aurait donc avantage à réduire à deux les signes de mesures et à n'employer d'autre indication de

mouvement que les chiffres du *métronome*. Telle est mon opinion que je livre à l'appréciation des maîtres de l'art. I. H.

RAPPORT

PRÉSENTÉ AU NOM DU BUREAU ET DE LA COMMISSION D'AGRICULTURE, PAR M. LOCARD-DENOEL, SECRÉTAIRE-ADJOINT, DANS LA SÉANCE DU 13 DÉCEMBRE 1838.

Messieurs,

Depuis votre dernière réunion, M. le préfet de la Loire a demandé à la Société un rapport sur l'état actuel de l'agriculture dans notre arrondissement, sur les améliorations qu'il serait convenable d'y apporter, et enfin, sur les moyens les plus propres à obtenir ce résultat.

Le bureau a cru devoir adresser à M. le préfet, à la date du 16 novembre, un Mémoire dont il vous donne communication.

Vous verrez qu'il n'a rien dissimulé des obstacles qui s'opposaient dans nos contrées, à ce que l'agriculture entrât promptement dans la voie des améliorations; mais en faisant connaître le mal, il a fait également connaître par quels moyens on pouvait arriver à d'heureuses modifications.

Dans le nombre des moyens proposés à la sollicitude de l'autorité, figurent en première ligne les encouragemens honorifiques. En effet, après avoir publié de nombreuses instructions sur les avantages et le meilleur mode de culture des prairies artificielles; après avoir épuisé ses faibles ressources à distribuer des graines de plantes fourragères, la Société n'avait rien de mieux à faire que de consacrer les nouvelles allocations dont elle est redevable à la bienveillance de M. le ministre de l'agriculture, à des encouragemens qui, pour peu que l'administration supérieure veuille bien donner quelque éclat à leur distribution, ne sauraient manquer d'exercer la plus heureuse influence.

Je viens donc, au nom de la Commission instituée à cet effet, vous indiquer les objets qui lui ont paru mériter plus particulièrement de fixer

votre attention et auxquels, dans l'opinion unanime de ses membres, il conviendrait d'accorder de préférence les premiers encouragemens dont il vous est permis de disposer.

Mais d'abord, il convient de déterminer de quelle nature seront les encouragemens à distribuer.

Nous avons tout d'abord considéré que les prix ou primes étaient un des moyens les plus efficaces pour stimuler le zèle et récompenser les efforts tentés avec succès.

Mais l'exiguité de nos ressources nous interdit ce mode de rémunération; la somme que nous pourrions offrir à chaque concurrent qui aurait rempli les conditions du programme, serait tellement minime, que nous n'oserions l'offrir, et que personne ne voudrait la recevoir.

Remarquez-bien que, dans l'état de notre agriculture, ce serait commettre une grande faute que de se borner à donner un ou deux prix seulement à celui ou à ceux qui auraient le mieux rempli les conditions posées. En agissant ainsi, vous manqueriez le but, parce que la difficulté de la réussite serait une cause de découragement pour la plupart de ces hommes véritablement utiles, de ces petits cultivateurs, qu'il faut bien au contraire appeler à concourir à votre œuvre de propagande. Ce qu'il nous faut, ce qui nous importe essentiellement, c'est de rendre vos concours les plus nombreux possibles et de faire arriver vos encouragemens sur tous les points, de manière à récompenser tous les genres d'efforts et de succès.

Votre Commission a, en conséquence, l'honneur de vous proposer d'admettre que sous les conditions par vous arrêtées et aux époques déterminées, il sera distribué un certain nombre de médailles.

Ceci convenu, vous aurez à déterminer le nombre et le module des médailles à accorder pour chacun des objets dont je vais vous entretenir.

Les branches de l'industrie agricole qui réclament plus particulièrement des encouragemens sont les suivantes :

La culture *proprement dite*. C'est-à-dire le travail perfectionné de la terre au moyen de l'emploi des meilleurs instrumens, tels que charrues, herses, rouleaux, extirpateurs, semoirs à bras, etc.

Les assolemens. Sous cette dénomination, la Commission comprend le remplacement de l'assolement biennal par toute autre rotation de récoltes qui, en donnant à l'industrie agricole une direction plus rationnelle, ferait entrer dans l'assolement la culture des plantes sarclées et surtout celle des prairies artificielles, et permettrait au cultivateur de produire une plus

grande masse de denrées, dont la vente est toujours assurée à des prix avantageux.

Le chaulage des terres. Ce mode d'amendement a été préconisé dans ce département par un administrateur dont les actes resteront long-temps encore dans le souvenir de ses administrés. Des essais eurent lieu sur la demande de M. le baron de Chaulieu; le succès fut complet, *et depuis, on ne s'en est plus occupé.*

Cependant, la nature argilo-siliceuse de la plus grande partie de notre territoire, est précisément celle sur laquelle la chaux agit le plus puissamment, et si l'on songe que notre arrondissement est un de ceux où cette matière est au plus bas prix, on comprendra combien doit être grande l'incurie de nos propriétaires qui négligent un tel moyen d'améliorer leurs terres et de doubler leurs récoltes.

Les prairies artificielles.

Quand les prairies artificielles ne seraient pas la première condition d'une bonne culture en permettant d'augmenter la masse des engrais, et d'arriver par là à une augmentation des produits de toute nature et surtout des céréales, elles seraient encore une source de prospérité pour nos contrées. Le beurre, le lait, les fromages, les produits de la basse-cour, en volaille, en œufs, sont constamment d'un prix très-élevé, parfois exorbitant. Quelle source de richesse pour nos fermiers quand ils voudront l'exploiter!

La plantation des muriers.

L'éducation des vers a soie.

Ces deux objets sont intimément liés et commandent une égale attention. Le premier semble obéir depuis quelques années à une impulsion qui devient de jour en jour plus active. Les propriétaires paraissent avoir enfin compris tout le bénéfice dont le mûrier peut les faire jouir.

Quant à l'éducation des vers à soie, il faut bien l'avouer, si partout ailleurs les éducateurs sont entrés en pleine voie de progrès, les nôtres sont restés stationnaires. Nous n'oserions dire ici ce qu'en général on obtient de livres de cocons d'une once de graines, ni ce qu'il a fallu employer de feuilles pour arriver à de si misérables résultats. Nos voisins de la Drôme, de l'Ardèche marchent et nous restons tranquilles spectateurs de leurs admirables succès. La Société ne saurait donc s'occuper trop activement des moyens les plus propres à éclairer nos magnaniers sur leurs intérêts qu'ils ont si mal compris jusqu'à ce jour; une réforme à peu près complète est indispensable, il faut se hâter de la provoquer.

Ainsi donc, dans l'opinion de votre Commission, ce serait, quant à présent :

1° A la culture proprement dite, c'est-dire à l'introduction et à l'emploi des meilleurs instrumens;

2° A l'introduction de nouveaux assolemens;

3° Au chaulage des terres;

4° A la culture des prairies artificielles;

5° A la plantation des mûriers et plus particulièrement à l'emploi des nouveaux procédés pour l'éducation des vers à soie,

Qu'il convient d'appliquer les moyens d'encouragemens dont vous pouvez disposer.

Mais quelque réduite que soit la série des branches d'industrie agricole sur lesquelles nous appelons votre attention, il serait encore impossible de leur appliquer simultanément le mode d'encouragement dont nous nous occupons. A cet égard, il nous suffira de vous faire remarquer qu'il en est plusieurs qui ne pourront donner lieu à des récompenses que dans un délai plus ou moins éloigné.

Ainsi, l'assolement ne peut être établi et ses résultats appréciés avant trois années au moins.

Il en est de même des effets du chaulage: la première année les résultats sont peu sensibles; c'est seulement à la deuxième et à la troisième récoltes que l'amendement exerce une influence remarquable.

Il en sera de même de la plantation des mûriers et ce ne serait qu'à la fin de 1840 que vous pourriez décerner une récompense à celui dont les plantations faites en 1839, auraient résisté à l'épreuve indispensable d'une seconde année de plantation.

Restent donc l'introduction des instrumens aratoires, non-encore employés dans le canton, la culture des prairies artificielles et l'amélioration des procédés employés jusqu'ici dans l'éducation des vers à soie.

Pour ces trois catégories, vous pouvez, dès-la fin de 1839, avoir des récompenses à distribuer, mais d'ici là, vous pouvez avec toute confiance espérer d'ajouter à vos faibles ressources actuelles, ce que sans aucun doute vous devrez dans le cours du prochain exercice, à la sollicitude du conseil général et à la munificence du gouvernement.

En conséquence, Messieurs, votre Commission a l'honneur de vous proposer d'arrêter les dispositions suivantes :

Dans une assemblée générale qui aura lieu au mois de décembre de chacune des années suivantes, il sera distribué à titre de récompense, des médailles d'encouragemens, savoir :

En décembre 1839, 1° à ceux qui auront d'ici là introduit dans leur

culture l'emploi d'instrumens aratoires, peu ou pas connus dans le canton, et notamment des charrues ou araires, soit à la Dombasle, soit de tout autre modèle propre à donner un labour plus profond et plus régulier que l'araire du pays ; l'extirpateur, la houe à cheval, le semoir à bras, le rouleau, la machine à battre, soit à l'aide des hommes, soit au moyen d'un manége mis en mouvement par des animaux ou tout autre instrument propre à économiser la main-d'œuvre tout en procurant un travail plus régulier ;

2° A ceux qui auront dans le même laps de temps, introduit dans leur canton, la culture des plantes fourragères non-encore cultivées ;

3° A ceux qui, toujours dans le même délai, auront apporté des modifications importantes dans le mode employé dans le pays pour l'éducation des vers, soit en y introduisant l'emploi des chassis mobiles, celui des filets pour le délitage, soit en appliquant aux locaux employés les moyens d'assainissement, et notamment ceux indiqués par M. Darcet, et qui, à l'aide de tout ou partie de ces procédés, auront obtenu des produits plus considérables, tout en diminuant la quantité relative de feuilles employées.

En décembre 1840, à ceux qui, dans le cours de 1839, auront planté un nombre de mûriers à haute tige, à tige moyenne ou en gobelet et en haies ou buisson, et dont la reprise et le bon état de végétation auront été constatés par des commissaires délégués par la Société, au mois d'août 1840.

Le minimum du nombre de chaque espèce qui devra être planté pour être admis au concours, sera ultérieurement fixé.

En décembre 1841, à ceux qui, dans le cours de l'année 1839, auront employé sur une étendue de terre de nature argilo-siliceuse, la chaux comme moyen d'amendement, en prenant les mesures de concert avec la Société ou ses délégués pour constater les effets de l'emploi de cette substance par la comparaison entre les produits donnés par les terres chaulées et ceux obtenus au moyen des engrais ordinairement employés dans le pays.

Les médailles seront :

1° En or ;

2° En argent ;

3° En bronze.

Les médailles d'argent seront de deux sortes, 1re et 2e classes.

Il sera appliqué à chaque catégorie un nombre indéterminé de médailles de chaque espèce, suivant le plus ou moins grand nombre de con-

currens qui auront fait preuve de zèle et d'intelligence ; ainsi l Société n'entend pas restreindre le nombre des récompenses qu'elle se propose de décerner et encore moins se borner à récompenser seulement ceux qui auraient obtenu des succès d'une certaine importance. Ce qu'elle entend, ce qu'elle veut, avant tout, c'est reconnaitre les efforts et la persévérance, partout où elle aura lieu de les rencontrer ; et dans l'appréciation du mérite des concurrens, elle ne manquera pas de tenir compte des difficultés vaincues.

Si la Société agrée ces dispositions principales, il conviendra qu'elle veuille bien dès-à-présent arrêter la formation et désigner les membres d'un comité d'agriculture.

Ce comité s'occuperait immédiatement de la rédaction d'un programme détaillé qui serait distribué en assez grand nombre et pour la distribution duquel on réclamerait la bienveillante intervention de M. le sous-préfet.

Plus tard, ce même comité devrait rédiger des instructions sur les divers objets mis au concours, il les adresserait à quiconque lui en ferait la demande, et fournirait aux concurrens toutes les instructions dont ils pourraient avoir besoin.

Enfin, il pourrait encore entrer dans la mission de ce même comité, de provoquer la formation des comices agricoles, de recueillir tous les renseignemens propres à éclairer l'administration sur la possibilité ou la nécessité de créer ces établissemens sur un plus ou moins grand nombre de points, de manière à mettre le conseil général en mesure de se prononcer sur cette question avec toute connaissance de cause.

Signé Locard-Denoel.

M. le préfet,

La Société nous a chargés de vous fournir les renseignemens que réclame votre lettre du 6 de ce mois, et de vous rendre compte des efforts qu'elle a tentés jusqu'à ce jour, pour amener enfin notre industrie agricole dans la voie du progrès. Elle nous a également chargés de vous soumettre les vues sur les moyens les plus propres à atteindre ce but ; mais d'abord, et pour vous mettre à même d'apprécier la nature des obstacles que nous avons à vaincre, nous devons vous édifier en peu de mots sur notre situation relativement à l'agriculture.

Tant que l'industrie manufacturière a pu suffire à la classe ouvrière en lui assurant une main-d'œuvre d'un prix assez élevé, l'agriculture

dut être négligée, car, les profits qu'elle procure, en outre qu'il faut les acheter par des travaux toujours plus pénibles, étaient loin d'égaler ceux donnés par nos diverses branches de fabrication; de là, une indifférence générale pour les opérations agricoles, et cette indifférence explique l'ignorance à peu près complète, dans nos campagnes, des procédés à l'aide desquels on est arrivé sur presque tous les autres points de la France, à produire beaucoup plus et à bien meilleur marché.

Mais depuis quelques années, l'ancien état des choses a subi d'importantes modifications; de toutes parts, et surtout à l'étranger, de redoutables concurrences se sont montrées, et il en est résulté un abaissement progressif dans le prix des marchandises et nécessairement aussi dans celui de la main-d'œuvre. Aujourd'hui, les salaires sont arrivés à un taux tellement inférieur, que l'ouvrier peut à peine fournir à sa subsistance et à celle de sa famille; et cette position est d'autant plus fâcheuse que le prix des denrées s'est au contraire élevé, à mesure que la classe des consommateurs est devenue plus nombreuse. Une telle situation entraine à sa suite des inconvéniens graves qui n'échapperont pas à votre active sollicitude; car, sans aucun doute, elle compromet l'avenir de nos populations. Il est donc de la dernière urgence de demander à l'agriculture locale un accroissement de produits qui permette d'approvisionner nos marchés de manière à ramener les denrées à un prix en rapport avec les facultés actuelles du consommateur, et c'est vers ce but que depuis quelques années ont été dirigés plus particulièrement les efforts de la Société.

Mais nous n'avons pas dû nous le dissimuler, et au besoin l'expérience de tous les jours nous en fournirait la preuve, nous avions à combattre de nombreux obstacles : la force de l'habitude, le souvenir d'un bien-être qui n'existe plus, mais dont la classe ouvrière se plaît à rêver le retour, et pardessus tout, l'absence de toute instruction parmi les habitans des campagnes, tout concourait à maintenir l'autorité des vieilles routines, à s'opposer à l'introduction des méthodes plus rationnelles.

Partout ailleurs, on trouve dans les communes rurales, un certain nombre de propriétaires aisés qui, se livrant par eux-mêmes à la culture de leurs champs, comprennent les avantages des améliorations et savent s'imposer des sacrifices de temps, de soins et d'argent pour les obtenir. L'influence de leurs conseils, et surtout de leurs exemples, agit sur les masses; mais chez nous, il n'en est pas ainsi. Dans notre arrondissement, il n'existe qu'un bien petit nombre de grands propriétaires résidant sur leurs domaines, et ayant un intérêt direct à l'amélioration des

cultures; ici l'on acquiert une propriété ou l'on garde celle que nous ont transmise nos pères, moins comme moyen d'occuper utilement un capital que comme une occasion de trouver un délassement aux occupations de la ville; pour peu que le domaine donne un mince revenu, on s'inquiète peu de la possibilité d'en obtenir plus, parce que, pour y parvenir, il faudrait se donner quelque peine et y consacrer un temps bien mieux employé sous le rapport du produit net aux spéculations industrielles.

Et pourtant, en y réfléchissant, on arriverait à reconnaitre qu'aujourd'hui les bénéfices à retirer d'une meilleure direction donnée à la culture ont acquis une importance réelle, surtout en les comparant à ceux que donnent le plus souvent le commerce et l'industrie avec toutes leurs éventualités, bonnes ou mauvaises, et trop fréquemment ruineuses.

Nous avions donc, d'une part et d'abord, à convaincre les propriétaires et à les éclairer sur leurs véritables intérêts. Cela fait, et ce n'était pas le plus facile, nous avions à leur démontrer, aussi bien qu'aux simples cultivateurs ou fermiers, l'absurdité de leurs pratiques, à leur enseigner les moyens les plus propres à obtenir de leurs terres des produits plus abondans, mieux appropriés aux besoins de la consommation, et par conséquent d'une vente plus facile tout en donnant un revenu plus élevé.

C'est ce que nous avons fait, ou du moins c'est ce que nous avons tenté; nous avons publié, soit dans le Bulletin de la Société, soit dans des notices distribuées avec une certaine profusion, des instructions appropriées aux diverses localités de notre arrondissement; nous avons signalé, recommandé une foule de plantes qui pouvaient être cultivées avec certitude de succès sur les diverses espèces de sol, et qui, en formant des prairies artificielles, devaient mettre les cultivateurs à même d'entretenir un bétail plus nombreux, de mieux le nourrir, d'augmenter aussi la masse des engrais, et d'arriver par ce moyen à accroître, à leur grand profit et dans une proportion incalculable, la quantité et la qualité des produits à apporter sur nos marchés.

Mais tout en agissant ainsi, nous ne pouvions ignorer combien les meilleures théories avaient peu de prise sur les masses; nous connaissions leur impuissance, si l'exemple ne venait leur prêter son appui; nous avons donc voulu joindre l'exemple au précepte; et après avoir conseillé la culture des prairies artificielles, nous avons consacré bien au-delà de ce qui nous restait des faibles allocations qui nous ont été accordées à des achats de graines; ces graines ont été réparties sur tous les points, distribuées gratuitement, et même en dehors de notre arrondissement, à

des propriétaires, à de simples fermiers zélés et intelligens, auxquels nous avons ainsi donné la preuve qu'au moins une bonne partie d'entr'elles pouvait être cultivée avec succès et surtout au grand avantage de la contrée.

Nous avons la satisfaction de pouvoir vous dire, M. le préfet, que si nous n'avons pas obtenu jusqu'à ce jour tout le succès que l'exiguité de nos moyens ne nous permettait pas d'espérer, du moins nos démarches n'ont pas été sans résultats utiles. Un certain nombre de plantes inconnues jusqu'alors dans nos campagnes s'y trouve répandu, et les renseignemens qui nous arrivent, nous donnent la certitude qu'elles y sont appréciées et qu'elles s'y propagent. Toutefois, le progrès sera lent, et de longues années s'écouleront encore avant que le mal ait fait place au bien, si l'autorité persiste à s'en tenir à des demi-mesures; si notre département, si digne de l'attention du pouvoir, n'est pas mieux traité dans le partage des allocations pour encouragement à l'agriculture; si des efforts simultanés, énergiques ne sont tentés sur tous les points; et si, enfin, l'administration n'appelle à son aide, en provoquant leur zèle par tous les moyens dont elle dispose, les propriétaires ruraux les plus capables de la seconder.

Pour nous, M. le préfet, vous nous trouverez toujours prêts à répondre à votre appel, et quand l'administration supérieure le voudra, c'est-à-dire quand elle mettra dans vos mains des moyens d'exécution en rapport avec la nature et l'importance de l'entreprise, nous en avons l'intime conviction, il n'est pas un des cantons de notre arrondissement où vous ne trouviez des collaborateurs actifs et intelligens.

Voilà notre situation; et quand nous vous avons fait connaitre où nous en étions, quand nous avons signalé à votre bienveillante sollicitude l'urgence et la possibilité d'arriver à un meilleur ordre de choses, il ne nous reste plus, pour répondre à votre confiance, que de vous signaler la marche dont l'adoption nous parait utile.

Des fermes expérimentales coûteraient beaucoup et ne produiraient aucun effet; chez nous, la culture doit varier de canton à canton, de commune à commune, et une ferme expérimentale placée en plaine n'enseignerait rien à l'habitant de nos montagnes.

Des comices agricoles nous conviendraient mieux sous tous les rapports; mais à notre avis, on commettrait une grande faute en les établissant par une mesure générale, c'est-à-dire en fixant, dès-à-présent, le nombre et en ordonnant la formation immédiate de ces réunions, comme on l'a fait dans quelques départemens essentiellement agricoles. Il nous

semble que la seule mesure à prendre, c'est d'en consacrer en principe l'existence et d'obtenir les fonds nécessaires à leur dotation. Ce prealable rempli, les Sociétés d'agriculture provoqueraient des associations d'agriculteurs, propriétaires ou simples fermiers. Sur les points où les velléïtés d'amélioration se seraient déjà montrées, et quant elles se seraient assurées du concours d'un certain nombre d'hommes de bon vouloir, vous autoriseriez, sur une proposition expresse de ces Sociétés, la formation d'un comice en lui attribuant une subvention proportionnée à la nature et à l'importance des essais tentés ou des expériences à entreprendre.

Une fois créé, le comice agricole emploierait sa dotation en achat de graines ou d'instrumens nouveaux, ou bien il paierait, à titre de prime, une partie de la dépense faite pour des essais-pratiques sous sa direction, etc.

En procédant ainsi, on parviendrait, dans un temps assez rapproché, à multiplier les établissemens de ce genre, les seuls véritablement utiles, parce que les opérations des comices se font sous les yeux de la multitude, et que les membres de ces associations sont constamment là pour démontrer l'avantage des nouvelles méthodes, pour les répandre parmi leur entourage.

Mais en adoptant ce mode, le seul praticable dans nos contrées, l'administration ne devrait pas perdre de vue que son appui ne pourrait, sans de graves inconvéniens, manquer un seul instant aux chefs de cette nouvelle propagande, quel que soit le zèle de certains hommes; le zèle a besoin d'être soutenu, sinon excité; il faudrait donc, de toute nécessité qu'une partie des fonds alloués fût mise en réserve, pour être chaque année distribuée avec un certain appareil, en primes, et surtout en médailles décernées dans des réunions solenelles et en présence des autorités locales convoquées à cet effet; il faudrait encore que dans les tournées des chefs de l'administration, les membres des comices, ou tout au moins les plus influens et les plus actifs d'entr'eux, fussent l'objet de quelques témoignages de déférence.

Il est encore une ressource à employer, et vous en comprendrez, M. le préfet, toute l'efficacité : c'est l'influence du clergé. MM. les curés et les desservans dans les campagnes pourraient seconder merveilleusement les efforts des comices autant et mieux que personne, peut-être; ils seraient à même de favoriser l'introduction des méthodes nouvelles, en démontrant les inconvéniens et l'absurdité des vieilles routines. Une telle

coopération, sans aucun doute, aurait une immense portée, sans offrir le moindre inconvénient, même aux yeux des gens les plus prévenus. Très-certainement, sur votre demande et s'il en était besoin, Mgr l'archevêque ne refuserait pas sa puissante intervention, parce que ce prélat est trop éclairé pour ne pas comprendre combien des démarches de cette nature seraient propres à recommander les ministres de la religion au respect des populations rurales.

Quant aux sociétés d'agriculture, elles seraient le centre auquel aboutiraient les comices; elles correspondraient avec eux, elles les aideraient de leurs conseils et leur imprimeraient la direction la plus propre à atteindre le but. Elles seraient en outre l'intermédiaire naturel entre eux et l'administration, qu'elles tiendraient constamment au courant des essais tentés; ces succès obtenus, elles pourraient encore appeler les comices à se réunir à elles pour délibérer en commun sur les objets d'un intérêt général.

Ce serait sur le compte détaillé que les Sociétés d'agriculture vous rendraient à chaque fin d'exercice, et sur les propositions qui seraient la conséquence de leurs rapports, que vous arrêteriez la formation de nouveaux comices et la distribution, entre les comices existans, des fonds à employer pendant l'exercice suivant. Il est bien entendu que sur ces fonds, il en serait réservé une partie aux Sociétés pour faire face à leurs dépenses, les mettre à même de distribuer des primes ou des médailles, et au besoin, d'ajouter à la dotation de ceux des comices dont les essais, dirigés avec zèle et intelligence, exigeraient un supplément de fonds.

Peut-être, M. le préfet, trouverez-vous qu'une telle entreprise exigerait des sacrifices hors de proportion avec les ressources dont il vous est permis de disposer; nous en conviendrons, les sommes nécessaires dépasseraient de beaucoup celles accordées jusqu'à ce jour, soit par le conseil général, soit par le gouvernement. Mais en pareille occurrence, il faut d'abord se demander si la chose est bien réellement utile, et cette première question résolue par l'affirmative, on arrive sans peine à comprendre que c'est à la fois perdre son temps et imposer d'inutiles sacrifices au pays que de s'en tenir à de vaines ou tout au moins insuffisantes démonstrations. En pareille cas, il faut attaquer la routine de front et la combattre avec vigueur et sans la moindre hésitation. En s'en tenant, comme on l'a fait jusqu'alors, à de parcimonieuses distributions de quelques minimes allocations, on peut sauver, il est vrai, les apparences; mais on ne saurait obtenir d'effet réellement utile, c'est un palliatif et non

pas un remède au mal, et ce résultat n'est pas celui où tendent vos efforts, où prétend arriver le gouvernement.

Ce n'est pas cependant qu'en nous exprimant ainsi, nous pensions que tout d'abord l'administration doive nécessairement consentir à une dépense par trop onéreuse pour le trésor ou pour la caisse départementale ; comme nous l'avons dit, la création des comices ne doit pas être simultanée, mais bien seulement accordée sur une manifestation bien établie ; en s'en tenant à cette ligne de conduite, l'autorité n'aura qu'à suivre l'impulsion et n'interviendra qu'avec la certitude de l'utilité, de la nécessité de son concours. Les premières dépenses seront donc peu considérables, et quand il faudra les augmenter, l'administration aura du moins, dans les succès obtenus, une bonne et suffisante garantie de la compensation des nouveaux sacrifices à consentir.

En résumé, M. le préfet, nous pensons qu'il est indispensable de venir en aide à l'agriculture de nos contrées, par des mesures promptes et efficaces ;

Qu'en première ligne de ces mesures, on doit placer les comices agricoles en les établissant, non d'après une délimitation systématique, mais suivant les besoins et au fur et à mesure que l'on aura réuni les élémens de leur composition ;

Que ces comices doivent être efficacement aidés par des distributions de graines, de médailles, de primes et que l'administration ne doit négliger aucun des moyens propres à exciter d'abord, et plus tard à soutenir le zèle des membres de ces associations en leur tenant compte de leur dévouement et en le recompensant par toutes les distinctions dont elle dispose; que l'on a tout à espérer du concours des membres du clergé dans les campagnes, et que l'administration ne doit rien négliger pour l'assurer ; qu'en attendant l'époque où vous aurez pu régulariser l'organisation de ces comices, il est de la dernière urgence d'exposer à M. le ministre de l'agriculture et notre situation et la nécessité d'y apporter un prompt remède dans l'intérêt même de notre industrie manufacturière ; de le supplier à cet effet de nous accorder une plus large part dans la répartition du fonds alloué pour l'exercice prochain, tout en sollicitant des chambres une augmentation de ce même fonds dont l'insuffisance est de la dernière évidence.

Telles sont, M. le préfet, les observations que nous avons cru devoir vous soumettre et que vous accueillerez tout au moins avec indulgence.

En vous priant, M. le préfet, de compter sur la constance de notre dé-

vouement, nous vous offrons avec empressement l'hommage de la respectueuse considération avec laquelle nous avons l'honneur, etc.

Saint-Etienne, le 29 décembre 1838.

Après avoir entendu la lecture du rapport qui précède ainsi que celle du Mémoire adressé à M. le préfet, la Société les a approuvés et en a ordonné l'impression.

Elle a en outre fixé provisoirement à 1,200 fr. la somme à employer en achat de médailles, en chargeant le bureau de faire les dispositions nécessaires pour cette acquisition en se réservant toutefois d'augmenter, cette somme, dans le cas où, comme elle l'espère, les allocations qu'elle obtiendrait en 1839, lui en offrirait les moyens.

La Société a de plus arrêté que la Commission chargée de la rédaction du programme détaillé, et de la correspondance à entretenir à ce sujet, serait composée des membres du bureau et de MM. Helfeinbein et Locard-Denoël, secrétaire-adjoint de la Société.

****

CULTURE DU MURIER.

M. H. Lebon, correspondant de la Société, a établi depuis peu d'années à Sainte-Agathe-la-Bouteresse près de Boën, département de la Loire, une belle pépinière de mûriers où l'on trouve toutes les variétés de cet arbre précieux. Cet agriculteur éclairé n'a reculé devant aucune difficulté; et sur un terrain léger et siliceux, en grande partie couvert de genêts, sans moyen d'arrosement, et après des travaux longs, pénibles et dispendieux, il est parvenu à créer un grand et bel établissement qui rivalise avec ceux beaucoup plus anciens d'Annonay et de Bourg-Argental. Les plants qu'il a produits et qu'il a livrés à l'agriculture ont généralement prospéré. Nous faisons des vœux pour que le zèle et les efforts de cet agriculteur entreprenant et utile à son pays soient couronnés d'un plein succès. I. H.

****

INSTRUMENS

NOUVEAUX POUR L'EXTRACTION DES ROCHERS AVEC LA POUDRE.

M. Fournet, directeur des Flaches-Maniquet près Rive-de-Gier (Loire), a proposé des moyens plus sûrs pour l'extraction des rochers avec la poudre, dans les divers travaux nécessaires pour parvenir à l'exploitation de la houille.

Ces procédés ont été examinés et approuvés par une Commission composée de MM. Héricart de Thury, Migneron et Combes; ils consistent :

1° En ce qu'il termine, par une pointe en cuivre jaune, l'épinglette en fer que l'on place dans le trou de mine, pendant l'opération du bourrage, pour ménager l'ouverture par laquelle on doit mettre le feu à la charge.

2° En ce qu'il place l'épinglette dans l'axe du trou, au milieu des matières formant la bourre, au lieu de l'appliquer contre l'une des parois du trou.

3° Le bourroir consiste en une tige en fer terminée par un bourrelet annulaire en cuivre, lequel bourrelet est percé à son centre d'un trou dans lequel passe l'épinglette. Une bride peu distante de ce bourrelet et appliquée à la tige, maintient l'épinglette appliquée contre cette tige, et par conséquent dans l'axe du trou. M. Fournet indique aussi, comme pouvant servir de bourroir, un tube creux en fer, terminé par un bourrelet annulaire en cuivre, dans le centre duquel serait contenue l'épinglette.

4° L'épinglette ne pouvant pas être terminée par un anneau, porte à son bout supérieur un trou rectangulaire dans lequel on introduit, après le bourrage, l'extrémité aplatie de la curette, pour tourner l'épinglette et la retirer du trou.

ut Première note du Piano à sept octaves
ré
mi Première note de la harpe
fa
sol Première note de la contrebasse et du cor
la
si Premier si du basson et du trombonne basse
ut Première note du violoncelle et de la voix basse contre
ré
mi Première note de la voix basse taille
fa
sol Première note du trombone ténor et de la voix baryton
la Proslambanomene du mode 1 hyper dorien des grecs
si
ut Première note de l'alto et de la voix ténor
ré - de la voix haute contre et de la clarinette en si b
mi - de la clarinette en ut, du cor anglais, de la guitare
fa - de la trompette et de la voix contr' alto
sol - du violon
la - de la voix 2me dessus
si

ut Première note du hautbois de la flûte à patte d'ut
ré
mi
fa Dernière note de la voix basse taille
sol Premier ton de la clarinette en mi b
la du flageolet en la
si de la petite clarinette en fa
ut
ré de la petite flûte en octave
mi
fa de la petite flûte en fa
sol
la
si Nete hyperboleon du mode XV hyper-lydien des Grecs
ut
ré Dernière note du premier soprano
mi
fa
sol Dernière note du contr' altiste
la
si
ut Contr' ut de la flûte
ré
mi
fa
sol
la
si
ut Dernière note du piano à 7 octaves et dernier fa de la petite flûte en fa

Clef de fa

figure 1

Clef de sol

figure 2

Clefs de fa.

4me ligne 3me ligne

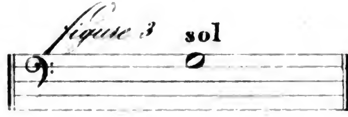
ut ut ut ut ut ut ut ut

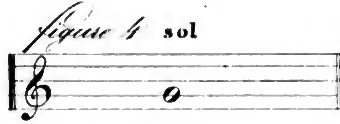
Basse Baryton Ténor 1re Contre Contralto 2me Dessus 1er Dessus

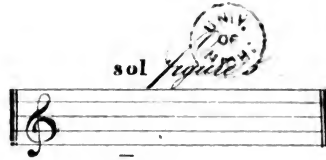
4me ligne 3me ligne 2me ligne 1re ligne 2me ligne 1re ligne

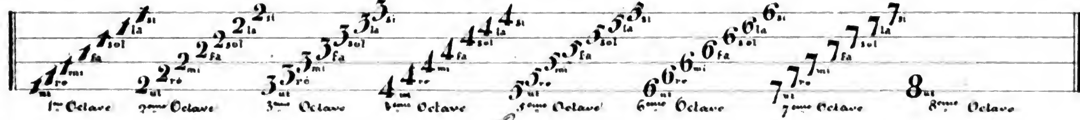
Clefs d'ut.

Clefs de sol


figure 3
sol


figure 4
sol


sol
figure 5


figure 6
1re Octave
2me Octave
3me Octave
4me Octave
5me Octave
6me Octave
7me Octave
8me Octave

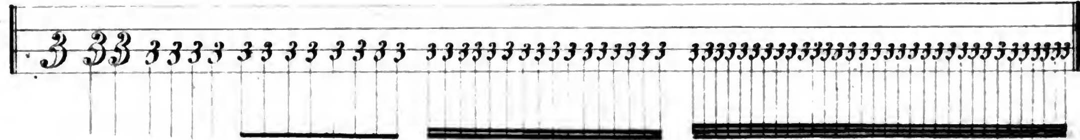

figure 7
Ronde. Blanches. Noires.
Croches.
Doubles-Croches.
Triples-Croches.

figure 8

Flute | 104

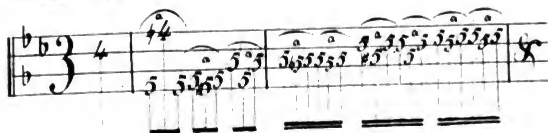


figure 9

accord fondamental

Consonnant Dissonant



figure 10

Piano ou Harpe | 60

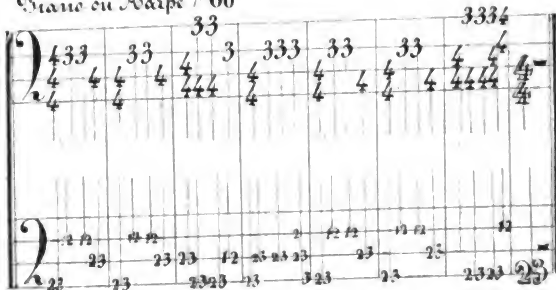
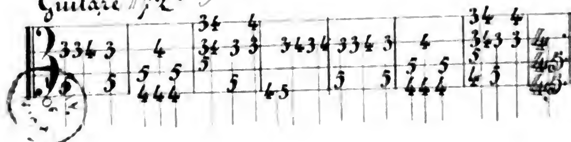


figure 11

Guitare | 72



Page 27, 28 & 32.

figure 12

Petite Flute ♩. 84

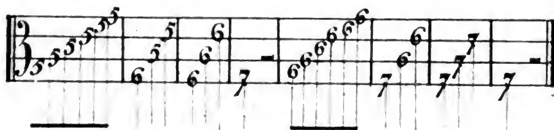


figure 13

Basse-figurée 50

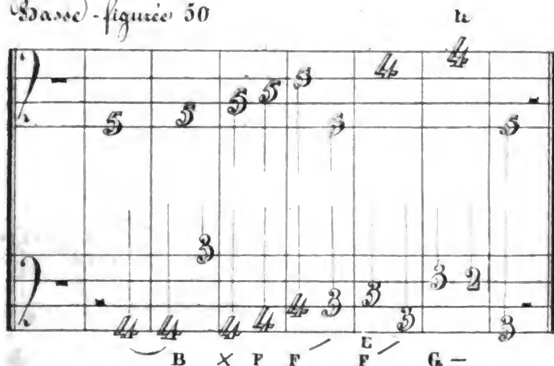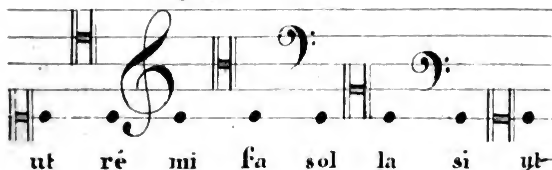


figure 14





DE LA DIVISION
DE LA PROPRIÉTÉ TERRITORIALE.

Le travail en commun avec le partage égal des produits de la terre n'existe plus et ne saurait d'ailleurs se concilier avec l'ordre social actuel qui est fondé sur le droit de propriété. C'est la propriété, c'est l'amour héréditaire du sol qui excite l'homme à le cultiver et à en arracher par son travail les fruits qui doivent soutenir son existence. Quel plus puissant mobile que l'espoir d'une récolte abondante dont la loi lui garantit la jouissance pour lui et sa famille?

Chez les nations soumises à un gouvernement absolu, la propriété se trouve presque entièrement concentrée dans les mains de quelques hommes puissans. A côté d'une grande opulence, l'on voit une excessive misère.

C'est à une meilleure division de son territoire que la France est redevable des progrès de l'agriculture depuis 50 ans, et que les habitans de la campagne doivent l'amélioration de leur condition; elle a eu surtout pour effet d'accroître le nombre de ceux qui ont intérêt à maintenir les institutions sociales et la paix publique.

« Plus la terre a d'habitans, disait Bernardin de Saint-Pierre, Etudes de la Nature, tom. 1, p. 448, plus elle rapporte. La France nourrirait peut-être

quatre fois plus de peuple qu'elle n'en contient, si elle était, comme la Chine, divisée en un grand nombre de petites propriétés. Il ne faut pas juger de sa fertilité par ses grands domaines. Ces vastes terres désertes ne rapportent que de deux ans l'un, ou tout au plus sur trois. »

C'est depuis qu'à la suite de la révolution de 1789, la propriété s'est distribuée d'une manière moins inégale, que beaucoup de terres incultes ont été défrichées, que le sytème des jachères a été remplacé par des assolemens mieux entendus, et que les produits de l'agriculture sont devenus plus abondans; aussi la population s'est-elle élevée de 24 millions à 33 millions d'habitans.

D'après les relevés de l'administration des contributions directes, le nombre des cotes de la contribution foncière, en France, s'élevait en 1835 à 10,893,528, savoir : 5,205,411 au dessous de 5 fr.; 1,751,994 fr. de 5 à 10; 1,514,251 fr. de 10 à 20; 739,206 de 20 à 30; 634,165 de 30 à 50; 553,230 de 50 à 100; 341,159 de 100 à 300; 57,555 de 300 à 500; 33,196 de 500 à 1000; 13,361 de 1000 fr. et au dessus.

A la vue de ce tableau, en considérant combien les cotes minimes sont nombreuses et combien les fortes cotes le sont peu, on se demande, si, en France, la propriété territoriale n'est point parvenue au point de division le plus étendu qu'il soit possible d'admettre dans l'intérêt de l'agriculture.

Si en général la division de la propriété est utile, si cette division est encore à s'opérer sur quelques points peu populeux du territoire, le morcèlement excessif ne serait pas moins contraire à l'intérêt général.

Telle est l'opinion qu'en avaient les rédacteurs du Code civil, lorsque dans les articles 827 et 832 du Code civil relatif aux partages des successions, ils recommandent *d'éviter autant que possible de morceler les héritages et de diviser les exploitations*, et qu'ils prescrivent la vente par licitation des *immeubles qui ne peuvent pas commodément se partager*.

« Presque toujours, dit M. Chabot de l'Allier, sur l'art. 832, en divisant les exploitations et en morcelant les héritages, on rend leur jouissance plus difficile et souvent même on en diminue considérablement les produits et la valeur.

La recommandation du législateur n'a été qu'un conseil sans efficacité, au lieu d'être un précepte obligatoire. Les héritages dans quelques contrées, comme la Limagne d'Auvergne, ont été morcelés, et les exploitations divisées à l'excès. On peut s'en faire une idée, lorsque l'on saura que dans plusieurs cantons, les parcelles de fonds consacrés à la culture de la vigne n'ont qu'une étendue moyenne d'onze ares, et que les parcelles consacrées à d'autres cultures n'ont qu'une étendue moyenne de vingt-quatre ares.

Pour qu'une propriété soit complètement amé-

liorée, il faut un fonds de bétail qui fournisse l'engrais et puisse effectuer les labours nécessaires. Pour entretenir des bestiaux suffisans, il faut donc une propriété d'une certaine étendue.

Si un propriétaire n'a qu'une parcelle de fonds, qu'il soit obligé de cultiver avec la seule force de ses bras, s'il ne peut entretenir des bêtes de somme qui lui prêtent le secours de leur force musculaire, comment pourrait-il soutenir la concurrence des cultivateurs ses voisins, qui peuvent employer des instrumens perfectionnés, utiliser le travail de leurs bestiaux, varier leurs cultures, adopter des assolemens appropriés à la nature du sol? Le premier n'est-il pas dans la position de l'artisan, qui persiste à travailler de ses mains, tandis que le manufacturier son voisin, peut, à l'aide de métiers perfectionnés mus par l'eau ou la vapeur, effectuer cent ou deux cents fois plus d'ouvrage que lui?

Adam Smith (*De la Richesse des Nations*, tom. 1, p. 436), considère *la diminution du nombre des petits cultivateurs connus sous le nom de cottagers. comme l'événement qui, dans toute l'Europe, a été l'avant-coureur immédiat d'un meilleur temps et d'une meilleure culture.*

Quel est le terme où le morcèlement de la terre cesse d'être avantageux? L'on conçoit qu'il doit varier suivant la fertilité du sol, le genre de culture, la proximité ou l'éloignement des villes. Mais en général, l'on peut dire que le terme d'une division

utile arrive lorsque les parcelles de fonds seraient si restreintes qu'il ne serait plus possible au propriétaire de retirer de sa culture un produit net à peu près égal à celui des propriétés voisines.

Les inconvéniens du morcèlement se manifestent lorsque la parcelle de fonds est si exigue que l'on ne peut employer à sa culture la force musculaire des bestiaux, et que le propriétaire est obligé d'y travailler sans relâche avec le seul secours de ses bras, d'y porter sur son dos le peu d'engrais dont il peut disposer, et de transporter de la même manière la récolte qui suffit à peine à ses premiers besoins.

Comme on le voit, ce n'est pas la division des grandes propriétés que je blâme; elle a été et sera encore utile toutes les fois qu'elle aura pour résultat une meilleure culture, une production plus abondante; c'est l'abus de la division qui, réduisant la propriété à des bornes trop restreintes, ne permet pas d'y employer des procédés et des instrumens perfectionnés.

L'homme qui se résigne à travailler de ses mains tous les jours de l'année la parcelle de terre qu'il arrose de ses sueurs, pourra bien, avec ses outils, préparer la terre avec autant ou plus de soin que ne le ferait une bonne charrue; la bêche appliquée par la force et le jugement de l'homme qui l'emploie retourne la terre, brise les mottes et détruit les herbes plus complètement que ne fait la charrue dirigée par la force animale dans une direction uni-

que ; mais son travail ne sera-t-il pas plus coûteux que celui exécuté avec des bêtes de somme ; répandra-t-il sur son fonds autant d'engrais qu'il serait nécessaire? Comment les transportera-t-il s'il n'a pas de bestiaux? Si ses récoltes sont toutes consommées par lui ou sa famille, comme je le suppose, dans le cas d'abus de morcèlement, quelle éducation pourra-t-il donner à ses enfans? Quelle épargne pourra-t-il faire pour parer aux accidens des récoltes, aux maladies ou infirmités? Lorsqu'il s'agit de la production des choses de première nécessité ou utilité, le procédé par lequel le travail s'exécute le plus facilement est le meilleur. Que dans le voisinage des grandes villes, où les fermages sont élevés, l'horticulteur, qui retire de ses productions un prix avantageux, préfère la perfection du travail à l'économie, on le conçoit; il en est tout différemment de la culture des céréales : dix ares cultivés à la main coûteront autant que 30 ares cultivés à la charrue, sans rapporter proportionnellement beaucoup plus; il y a donc avantage à employer le procédé économique.

On objecte que dans plusieurs départemens, de grands propriétaires ont été amenés à consentir des *amodiations parcellaires*, et qu'ils trouvent mieux leur compte à partager leurs domaines entre un grand nombre de paysans qui louent autant de terrain qu'il leur en faut pour les occuper toute l'année, plutôt que de les affermer à un seul. D'a-

bord, ce mode d'exploitation peu répandu ne peut avoir lieu que dans un pays extrêmement peuplé; mais ce que l'on ne doit pas perdre de vue, c'est que le fermier ne retirerait aucun profit de l'amodiation de parcelles, s'il n'employait à leur culture le travail économique des bestiaux. Ainsi, l'exemple cité tend à prouver que la petite culture est souvent avantageuse, mais il ne justifie pas les excès du morcèlement. L'une n'empêche pas les améliorations et l'emploi des meilleurs procédés; l'autre les rend presque impossibles.

La terre, disent les économistes, n'est jamais mise en valeur que par l'emploi d'un capital, avec lequel on détermine l'accumulation du travail qui change sa nature. Il est essentiel à l'existence même de la nation que cette terre soit toujours entre les mains de ceux qui peuvent y consacrer des travaux et y employer des capitaux. Si cette proposition est vraie, elle prouve qu'on ne peut rien attendre du journalier qui, attaché à la parcelle de fonds qui lui a été attribuée par le partage du patrimoine paternel, emploie tout son temps à le cultiver de ses mains et qui en consomme tous les produits. Dans l'état d'isolement où il se trouve, il ne concourt point à l'accroissement de la richesse publique qui se forme de ce que produit chaque individu, au-delà de ce qu'exigent ses propres besoins. Il vaudrait mieux pour lui qu'il devînt le fermier d'une propriété plus étendue que le cultivateur de son propre fonds,

si ce fonds est insuffisant pour lui fournir les moyens de vivre et d'élever sa famille.

La division extrême des terres contribuera à augmenter la rareté des bois de construction et de chauffage. Il est facile de concevoir que celui qui retire à peine de la parcelle de terre qu'il possède les productions qui doivent soutenir son existence, ne songe pas à planter, ni à conserver les arbres dont l'accroissement se fait si long-temps attendre.

Si le morcèlement excessif va toujours croissant, les disettes deviendront plus fréquentes, l'approvisionnement des villes plus incertain, et la tranquillité publique sera plus souvent compromise.

C'est ici que le législateur doit suppléer à l'imprévoyance de l'homme. Il a bien recommandé de ne pas morceler les héritages, de ne pas diviser les exploitations; mais cette recommandation dépourvue de sanction a été inefficace. Le goût de la propriété a amené dans certaines contrées un morcèlement excessif. Comment faire cesser un abus aussi grave? Les mesures à prescrire doivent être prises avec d'autant plus de ménagement qu'elles doivent se concilier avec le respect dû à la propriété. En maintenant ce qui est le résultat de contrats ou de partages consommés, elles ne peuvent disposer que pour l'avenir. Pourrait-on voir une atteinte à des droits acquis dans une disposition législative qui déterminerait un minimum d'étendue au-delà duquel toute division serait interdite? Je ne le pense pas. Une

semblable disposition ne ferait pas cesser les inconvéniens des morcèlemens opérés jusqu'à ce jour, mais elle y mettrait un terme.

Je consigne ici les réflexions sommaires que le sujet m'a suggérées; d'autres agronomes qui ont observé les faits de plus près pourront les développer et porter le gouvernement à s'occuper d'une matière qui appelle toute sa sollicitude.



APPAREIL TÉLÉGRAPHIQUE.

La Société Industrielle de Saint-Etienne a reçu de M. le sous-préfet communication d'un Rapport fait le 1er janvier 1839, à la Société philotechnique de Paris, sur un nouvel appareil de M. Morse, pour la transmission instantanée des dépêches. La Société a accueilli cette communication avec d'autant plus d'empressement que M. Morse s'occupe déjà d'un autre appareil pour faire l'application de son procédé aux chemins de fer, et elle désire, dans l'intérêt de la localité, que cette application puisse se réaliser[1]. Voici la substance du Rapport fait au nom d'une Commission composée de MM. le baron Roger, Ramon de la Sagra, baron Ladoucette, et Allou, rédacteur.

[1] Le gouvernement bavarois a ordonné que des télégraphes galvaniques de l'invention de M. de Steinheil, professeur de chimie à l'université royale de Munich, seront établis au chemin de fer de Furth à Nuremberg, et que la direction de ces télégraphes serait confiée à ce savant professeur.
(Journal le *Temps*, février 1839.)

Tout le monde a pu observer avec quelle prodigieuse vitesse se propage le fluide dégagé par une machine électrique; et l'on sait que si un grand nombre de personnes se réunissaient de manière à former une chaîne, et que l'une d'elles se mette en communication avec la machine, elles éprouvent toutes la commotion dans le même temps, quelque soit leur nombre ; le même résultat est produit par la pile galvanique, plus justement appelée *pile de volta;* mais les effets en sont beaucoup plus énergiques. Celle-ci a, d'ailleurs, des propriétés toutes spéciales; et, par exemple, comme nous l'ont appris les belles découvertes de M. Oerstid, de produire le magnétisme sur des plaques de fer ou acier, placées dans certaines circonstances. C'est sur cette double vertu qu'est établi le principe dont M. Morse a fait usage, pour transmettre des dépêches à une très-grande distance, et dans un espace de temps véritablement inappréciable.

Ce n'est pas, au surplus, la première fois que l'on a tenté d'appliquer à un tel usage, cette transmission instantanée du fluide électrique. Autant que nous pouvons le savoir, de nombreuses tentatives ont été faites à cet égard, surtout aux Etats-Unis, patrie de M. Morse; un journal de ce pays, que nous avons eu sous les yeux (*Américal Journal,* octobre 1838), cite surtout avec éloges l'appareil de M. Davenport, de Vermont. On nous assure même que le gouvernement de ce pays va faire

commencer des expériences sur une longueur de vingt lieues.

Celui de M. Morse, que nous avons examiné dans tous ses détails, est du moins remarquable par son ingénieuse simplicité. Il se compose de deux parties, que nous désignerons sous les noms de *départ* et d'*arrivée* des dépêches.

1° Au départ se trouve disposée une pile de volta, composée, comme à l'ordinaire, de disques alternatifs de cuivre et de zinc, et d'une dissolution de sulfate de zinc. Deux fils conducteurs en laiton, recouverts de soie, partent des deux extrémités de la pile, et après avoir été communiquer avec l'appareil d'*arrivée*, dont nous parlions tout-à-l'heure, reviennent se plonger dans de petites cuvettes de mercure placées très-près l'une de l'autre, mais isolées; de cette manière, les fils conducteurs sont parfaitement séparés, et aucun effet n'est produit; mais si à l'aide d'une sorte d'étrier ou petite pince en métal, on touche à la fois les deux fils, l'action de la pile commence, et conformément à ce que nous avons dit plus haut, le fluide se transmet avec une prodigieuse vitesse, sur toute la longueur des fils, et par conséquent sur l'appareil d'*arrivée,* comme nous l'allons voir dans un instant. Il faut bien remarquer que, d'après une telle disposition, on peut à volonté agir sur ce dernier appareil, prolonger son effet aussi long-temps qu'on le veut, et enfin le faire cesser tout-à-coup, en retirant seulement la petite pince de métal.

2° Passons maintenant à la seconde partie, l'*arrivée*. Celle-ci se compose d'une boîte ouverte, d'environ 0,70 de longueur, sur 0,30 de largeur. Sur le devant sont fixés deux petits cylindres horizontaux, sur lesquels s'enroulent les mêmes fils conducteurs dont nous avons parlé. Très-près de ces cylindres, est une plaque de fer ou d'acier verticale, sur laquelle, lorsque la pile est en activité, les fils doivent exercer l'action magnétique comme le ferait un barreau aimanté. Seulement cet effet cesse tout-à-coup, quand la pile elle-même cesse d'agir, c'est-à-dire quand les deux fils ne sont plus en communication.

La plaque dont il s'agit porte, à sa partie supérieure, un levier coudé qui fait lever et baisser alternativement quatre petites griffes en plumes d'acier, garnies d'encre. Au dessous de ces griffes, et par l'effet d'un engrenage qu'un contre-poids fait marcher, comme dans les horloges, se déroule continuellement une bande de papier, sur laquelle les griffes vont tracer, soit de petites lignes, quand le mouvement se prolonge, soit de simples points, s'il est aussitôt interrompu. A l'aide de ces points et de ces lignes produits à volonté, M. Morse s'est créé un alphabet, et peut ainsi transmettre des mots et des phrases tout aussi aisément qu'on le fait avec un télégraphe. Il faut remarquer ici l'emploi des quatre griffes, dont, à la rigueur, une seule suffirait; mais qui deviennent fort utiles, quand l'une d'elles ou

plusieurs cessent de marquer, par défaut d'encre ou autrement. Nous donnons ci-après un exemple de cette écriture dont la clef peut être variée à l'infini, sans être connue des agens intermédiaires.

.	..	—.—	.—	—.	—	Ce qui pourrait se traduire :	a	b	c	d	e	f
.	..	—.—	.—	—.	—		a	b	c	d	e	f
.	..	—.—	.—	—.	—		a	b	c	d	e	f
.	..	—.—			—		a	b	c			f

On voit qu'à la 4e ligne, et 4e et 5e lettres, la dernière griffe n'a pas marqué; mais les trois autres y suppléent de reste. On peut d'ailleurs obtenir ainsi quatre dépêches au lieu d'une, ce qui devient quelquefois très-avantageux.

On conçoit maintenant le jeu complet de la machine. Au bureau du *départ*, la personne chargée d'expédier la dépêche, commence par mettre les deux fils *en rapport*, à l'aide de la pince d'acier. Suivant qu'elle prolonge ce contact, qu'elle l'interrompt, qu'elle le répète plus ou moins souvent, il se produit, au bureau d'*arrivée*, et avec une vitesse inappréciable, un effet facile à comprendre. La plaque de fer, dont nous avons parlé, est successivement attirée et abandonnée par les fils de laiton roulés sur les cylindres; un petit ressort aide encore à ce dernier effet; ce *va et vient* horizontal fait lever et baisser tour-à-tour les griffes, qui tracent les lettres sur la bande de papier, continuellement déroulée au dessous d'elles, sans qu'il soit besoin d'aucune

autre précaution que de les alimenter d'encre de temps en temps.

Telle est la partie essentielle de l'appareil de M. Morse. Quant au moyen de conduire le fluide sur l'intervalle qui sépare le départ de l'arrivée, les fils seraient, d'après les idées de l'inventeur, enterrés à une petite profondeur au dessous du sol, sous forme de petits faisceaux, enveloppés de filasse et recouverts d'une mince couche d'asphalte. M. Morse croit que cette dépense, la seule qui puisse être comptée dans une entreprise de ce genre, ne dépasserait pas 4,000 fr. par lieue; en la supposant même double et au-delà, on voit que l'application en grand de cet ingénieux appareil, si elle est réellement praticable, amènerait un immense perfectionnement dans les relations commerciales et administratives, et l'imagination même s'effraie à l'idée des résultats qu'on pourrait en obtenir.



MACHINE A FAIRE LES BRIQUES.

Le besoin de suppléer aux matériaux qui manquaient pour la construction des édifices, fut sans doute, dans le principe des temps, ce qui donna à l'homme l'idée de la composition des briques avec de l'argile moulée : aussi l'art du briquetier remonte aux siècles les plus reculés. Il suffit, en effet, de se rappeler les travaux gigantesques de l'antiquité, pour reconnaître combien les briques sont des matériaux précieux pour les édifices en général. Mêlées

avec la pierre, elles rivalisent avec elle de force et de durée, et souvent la surpassent dans ces deux propriétés; témoins ces vieilles constructions où l'on voit la pierre rongée par le temps, tandis que la brique lui a résisté.

Crue ou cuite, l'argile est une des substances du sol qui méritent le plus de fixer l'attention des industriels et des artistes de toutes les époques et de toutes les contrées. En France, elle a donné, de nos jours, une juste célébrité à un homme, l'un des premiers de son siècle, l'Angevin, Bernard Palussy.

Avec l'argile, les maçons anglais et hollandais exécutent des ouvrages qui semblent tenir du prodige. C'est avec des briques qu'on a formé ces belles colonnades qui règnent à Londres le long du Strand, du parc du régent, qu'on y a élevé de somptueux édifices, qu'on fait en ce moment la voûte du Tunnel, et que dans tout le nord de l'Europe on emploie comme matériaux les plus utiles et les plus indispensables. Cependant, quoique datant de la plus haute antiquité, l'art de fabriquer la brique n'avait pas fait de grands progrès. Dans beaucoup de contrées comme la nôtre, on se bornait au travail à la main pour transformer l'argile en briques, tuiles, etc. L'Angleterre, la Belgique et la Hollande, terres classiques de la briqueterie, avaient jusqu'ici fait de vains efforts pour mettre cette fabrication de première nécessité au niveau de toutes les autres.

Un grand nombre d'essais furent faits pour les fabriquer, au moyen des machines, c'est-à-dire pour ne laisser à la main de l'ouvrier que la moindre part possible à ce genre de travail, car il y a tant de manipulations différentes, de déplacemens et de transports pour façonner la brique, la sécher graduellement, l'arranger dans le four, la cuire, la retirer du four et l'emmagasiner, qu'il n'y avait guère à espérer qu'une machine accomplît toutes ces opérations.

C'est ainsi que depuis une cinquantaine d'années on s'est occupé des expériences de M. Gallon, puis des essais de M. Boudier. Vint ensuite la machine de M. Hottenberg, signalée dans le 12e volume de la Société d'encouragement, page 173, qui devait servir à la fabrication des briques, des tuiles et des carreaux, ainsi que celle de M. Billing, après lesquelles on vit paraître l'appareil de M. Mollérat et celui de M. Avit aîné, du Puy, pour le moulage des briques à forte compression. En Angleterre, on cite celle de M. Cundy, publiée dans le Bulletin de la Société d'encouragement, vol. 26, page 348. En Belgique, on essaya la machine russe, et en dernier lieu on inventa aux Etats-Unis d'Amérique la machine de Washington considérée comme la plus simple de toutes celles qui l'avaient précédée. Mais de ces machines ingénieusement conçues, aucune n'a pu obtenir la sanction de l'expérience ni du temps.

A l'un des plus modestes industriels français, M.

Terrasson de Fougères ([1]) a été réservé l'honneur de résoudre d'une manière complète le problème de la fabrication en grand des briques par des moyens mécaniques, et à doter à peu de frais les briqueteries de l'Europe, d'un appareil simple, ingénieux et économique, dont la propagation a déjà placé son auteur au rang des industriels les plus distingués.

Avant de décrire le procédé de M. Terrasson, nous essayerons de donner une idée du principe fondamental sur lequel repose la construction des diverses machines jusqu'ici inventées pour fabriquer les briques. Nous les diviserons en quatre classes :

1° Machines qui imitent le moulage à la main ;

2° Celles qui font le moulage par un mouvement de rotation continu ;

3° Celles qui font le moulage avec un moule qui découpe ;

4° Celles qui font le moulage au moyen d'une

([1]) François-Vidal-Martin Terrasson de Fougères, natif du Teil (Ardèche), avait eu, dès son enfance, le goût de la mécanique. Retiré du service, en 1814, et propriétaire d'une petite tuilerie, il passa sept années à étudier une machine propre à mouler l'argile. Il avait fait mille essais infructueux, quand il vint un jour visiter l'établissement des fonderies et forges de Terre-Noire. A la vue des laminoirs qui étiraient le fer, il s'écria : *Eh ! pourquoi ne laminerait-on pas l'argile ?* Sa machine fut dès-lors trouvée. Cet ingénieux mécanicien est mort à Lille en 1836, âgé de quarante-quatre ans.

filière, et qui découpent ensuite, soit avec un couteau, soit avec un fil; mais presque toutes ces machines avaient plus ou moins conservé le principe du moule de l'ouvrier à la main. Personne n'avait songé à rendre indépendantes et à séparer les différentes parties du moule, afin d'éviter par là la grande difficulté de l'adhérence de la terre argileuse. M. Terrasson l'a entrepris, et il est permis de croire que c'était le meilleur moyen d'arriver au but sans compliquer la machine.

Le procédé de M. Terrasson se compose de deux parties :

1° La machine à corroyer ou pétrir la terre;

2° Celle à mouler et transporter les briques sur l'aire (la seule brevetée).

Pour la première, deux chevaux, à deux bras de levier, font tourner une grande roue engrenant avec une lanterne qui donne l'impulsion à un arbre verticalement placé dans un tonneau de champ. Cet arbre est garni de couteaux formant la vis. On met de la terre argileuse mouillée dans ce tonneau, les couteaux en tournant la pétrissent, la coupent et la forcent de descendre par sa propre pesanteur, et par l'effet de la vis qui remplit d'une manière inverse des fonctions de la vis d'Archimède. Cette terre arrive au fond du tonneau qui est percé d'un trou rond ou carré qu'on peut élargir à volonté, au moyen d'une vis de pression qui fait avancer une coulisse; on obtient ainsi un ruban ou boyau d'argile ayant telle dimension que l'on veut.

Quant à la deuxième partie qui comprend la machine brevetée, des engrenages lui communiquent le mouvement, et comme elle se trouve placée au dessous du tonneau, la terre qui en sort vient se placer toute calibrée dans le moule qui n'est autre chose qu'un chapelet se mouvant horizontalement et dont la vitesse est calculée.

Un grand cylindre est placé au dessus du moule, et un autre au dessous, ce qui forme un laminoir qui presse la terre. Après avoir passé avec le moule sous ce grand cylindre, cette terre est parfaitement nivelée; préalablement un enfant met des planches sur le moule; c'est sur ces planches que se font les briques.

Pendant que le chapelet s'en retourne vide, les planches chargées de terre continuent leur course horizontale, passant sous trois filières de calibre différent; et étant poussées par de nouvelles planches que l'enfant met dans le moule, elles arrivent à un point fixe sous une bascule formée par un cadre ou chassis, sur lequel se trouvent des fils métalliques tendus horizontalement et paralèllement. Ce chassis est disposé sur la machine de manière que la partie supérieure roule sur un plan incliné et entraîne dans son mouvement la partie inférieure chargée de couper, de telle sorte que les fils font l'effet d'une scie et découpent 10 ou 20 briques en un clin-d'œil.

Ce découpoir inventé nouvellement et adapté

à la machine, lui a donné une plus grande importance encore. Il remplace avantageusement l'ancien, dont le service laissait à désirer. Aussi les personnes qui avaient fait usage de la machine de M. Terrasson avec l'ancien découpoir, se sont empressées de lui substituer le nouveau, dont la supériorité est incontestable.

L'opération du découpage commencée, la machine s'arrête un instant pour donner le temps de répéter, ce qui peut avoir lieu cinq fois par minute.

Un timbre d'horloge avertit lorsqu'il faut découper. Cette opération faite, la bascule est relevée, le chapelet continue sa rotation, et la planche est enlevée par deux enfans.

Au moyen d'une longue file de cylindres auxquels on donne un plan légèrement incliné, on fait arriver les planches à telle distance que l'on veut, sans employer plus de force. Les planches suivent la pente, comme les wagons sur un chemin de fer incliné (*Voyez planche* 1re.)

L'économie de la main-d'œuvre se fait remarquer d'une manière frappante par l'emploi du procédé de M. Terrasson. Un ouvrier mouleur à la main peut faire dans dix heures de travail trois à quatre mille briques, tandis que l'ouvrier tourneur faisant manœuvrer la machine à mouler, peut livrer dans le même espace de temps 25 à 30 mille briques de toute force et de toute dimension (*Voyez*

planche 2.) On peut y appliquer pour moteur le vent, les chevaux, l'eau et la vapeur.

L'auteur n'a pas borné son invention à la fabrication de la brique commune, tuiles, etc.; les ornemens d'architecture, tels que corniches, rosaces, refends à bossages, arabesques, sont exécutés avec une célérité et une précision incroyables. On nous a assuré qu'à la prochaine exposition du mois de mai de cette année, elle doit figurer fonctionnant et préparée pour produire les portraits d'augustes personnages.

La mobilité de la machine, puisqu'elle pèse de 600 à 1000 kilogrammes, est sans contredit un grand avantage. Etablie sur des roues comme un chariot, elle peut se transporter partout à pied d'œuvre d'un édifice, sur le bord d'un lac, d'une rivière, etc.

Cette machine valut, en 1828, à son auteur la grande médaille d'or de la Société d'encouragement; elle fut brevetée le 31 décembre 1831 pour cinq ans, et reçut une prolongation de brevet pour dix ans par ordonnance royale du 3 mars 1835. Elle a fait déjà le sujet d'excellens articles dans les journaux étrangers et français. Depuis peu elle a été signalée dans le Portefeuille du Conservatoire des arts et métiers, tome 2, 3e livraison, et la Société Industrielle de Mulhouse, qui est toujours une des premières à encourager les découvertes utiles, et qui, dans plus d'une circonstance, s'est plû à porter son attention sur les produits de notre arrondissement, n'a pas manqué l'occasion de signaler la machine de M. Ter-

rasson d'une manière particulière. Un rapport présenté par M. Thierry et lu à la séance de cette Société, en date du 31 janvier 1838, en fait le plus grand éloge.

En résumé, cette machine, qui fonctionne dans l'enceinte de notre ville, a déjà été adoptée dans plusieurs départemens et par plusieurs contrées étrangères. Nous nous plaisons à citer d'une manière particulière le bel établissement de M. Delminique, à Eybens, près de Grenoble, qui peut servir de modèle, non-seulement pour l'ordre et l'ensemble qui y règnent, mais encore pour les moyens employés à broyer la terre : un cours d'eau permet de confectionner 25 à 30 mille briques par jour. Un chemin de fer établi le long des séchoirs, dans une étendue de 180 mètres, les embrasse comme une ceinture et facilite admirablement la distribution des briques moulées sur les rives. Grâces à la mobilité des transports, le dernier travail de la fabrication, la mise au four, devient aussi prompte que la pensée de celui qui dirige. Des femmes et quelques enfans suffisent pour cette opération importante, qui a lieu pour plusieurs jours en même temps. Un des fours de ce vaste atelier ne contient pas moins de 500 mille briques.

M. Plency, propriétaire de l'établissement de Tardy, à Saint-Etienne, est porteur de la procuration pour la cession partielle du brevet : il nous a mis à même d'admirer l'ingénieuse machine de

M. Terrasson de Fougère, machine que nombre d'étrangers viennent journellement visiter pour en faire l'acquisition. Il doit bientôt en déposer un modèle en petit au Musée industriel de notre ville.

I. H.

****

MUSÉE.

(3e Article.)

COLLECTION DES PRODUITS DE L'INDUSTRIE LOCALE.

Les dernières livraisons de 1838, contiennent deux articles sur le Musée de Saint-Etienne : le premier concerne la collection des médailles ; le deuxième, celle des minéraux. Je me propose dans celui-ci d'indiquer les objets déposés, qui sont les produits de la fabrication et de l'industrie de cette ville. Mais avant d'entrer dans ce détail, qu'il me soit permis d'exposer le but et l'utilité d'un Musée industriel.

Ce fut une idée heureuse, éminemment utile, celle qui, en mai 1833, porta l'administration municipale à former une exposition permanente des produits des manufactures et de l'industrie de Saint-Etienne ; conception digne de l'administrateur éclairé, qui, comprenant les véritables intérêts du pays, eut en vue de stimuler l'émulation des artistes, de faire connaître les talens ignorés des ouvriers habiles, de signaler les perfectionnemens qui s'opèrent progressivement dans la fabrique et d'en donner la connaissance aux acheteurs et aux étrangers.

Malheureusement les dépôts d'objets industriels

n'ont pas été aussi nombreux qu'on avait lieu de l'espérer; la facilité que l'on offrait aux fabricans et aux artisans de faire connaître, par le dépôt, leurs chefs-d'œuvre et les échantillons de leurs produits, n'a été que rarement employée. Il en est résulté néanmoins le dépôt précieux d'un grand nombre d'objets que j'aurai à signaler; ce commencement d'exécution ne se bornera pas là. Il faut espérer que l'administration actuelle, comme celles qui la suivront, mettront tous leurs efforts à continuer une institution qui peut avoir beaucoup d'influence sur l'industrie locale, et qui peut devenir une collection complète, continuellement ouverte aux investigations des fabricans et des manufacturiers.

En effet, quel prix n'aurait pas à nos yeux le spectacle de tous les produits de l'industrie de l'arrondissement de Saint-Etienne depuis l'origine de cette ville jusqu'à nos jours? Quel intérêt n'offrirait pas une immense galerie qui renfermerait l'histoire de nos produits industriels depuis le 10e siècle? Ici l'imagination se reporte naturellement vers ces temps reculés, berceau de notre industrie houillère et métallurgique, où l'on a commencé à extraire ce combustible si précieux, ce charbon de terre sur lequel les seigneurs de Roche-la-Molière, même avant le 14e siècle, percevaient des droits; où l'on a reconnu l'utilité de ces pierres de Firminy, de la Beraudière, de Villars, etc. (grès houiller), propres à l'aiguisage; où l'on a fait les premiers

essais de la forge et du travail du fer, qui précédèrent la fabrication de ces arquebuses à rouet, et ces mousquets que le Languedocien Claude-Virgile fit confectionner, quand, en 1516, il obtint de François Ier le privilége d'établir à St-Etienne, une manufacture d'armes et une fabrique de quincaillerie.

Qu'il serait intéressant le tableau de l'histoire de notre industrie rubanière, quelque récente qu'elle soit. Depuis ces petits métiers à une seule pièce, dits à la haute et basse-lisses employés dans nos contrées depuis le commencement du XVIe siècle, jusqu'aux métiers à la barre importés de Suisse, en 1760, par la maison Dugas de Saint-Chamond. Que de tentatives, que d'essais infructueux l'on aurait à signaler depuis le battant à clin, jusqu'aux navettes à rotation et au battant *Boivin;* depuis les peignes de canne jusqu'à ceux à dents d'acier, si parfaits ; depuis l'emploi ingénieux des tambours jusqu'à l'application sur les métiers à la barre, en 1818, de cette machine à la Jaquard qui fit bientôt éprouver aux rubans la révolution qu'elle avait déjà fait subir aux étoffes de Lyon.

En effet, que de détails se font remarquer depuis la naissance de la soie à sa sortie du cocon jusqu'à sa transformation en tissus? Que d'opérations diverses elle subit avant que d'être revêtue de ces couleurs si vives et si vraies qu'elles rivalisent avec celles de la nature?

Que de procédés différens elle a amenés depuis

l'introduction du moulinage dans notre arrondissement, dans l'emploi de ces métiers à lacets si ingénieux introduits en 1807, par le respectable M. Richard-Chambovet; pour la teinturerie dont les établissemens formés depuis peu d'années autour de Saint-Etienne, valent les meilleurs de Lyon; pour le crêpage ou maraboutage inventé en 1817, par un illustre fabricant de Saint-Chamond, qui a contribué à mettre le ruban au rang des productions industrielles les plus recherchées et les plus admirables; pour le dévidage et ses guindres si populaires, pour le cylindrage, moirage, gauffrage et ses rouleaux, ses bassines et ses apprêts encore peu divulgués; pour l'ourdissage, le découpage, le pliage et les autres opérations que subissent les différentes variétés de rubans que l'arrondissement de Saint-Etienne livre à la consommation du globe, et dont la valeur peut s'élever à environ 50 millions de francs.

Quel attrait n'aurait pas pour les fabricans de rubans la collection complète de tous les genres de rubans fabriqués depuis le XVI[e] siècle dans notre arrondissement. Mais à supposer que le ruban façonné n'y ait été fabriqué que depuis peu d'années, cette collection n'en aurait-elle pas moins, aux yeux de tous les fabricans, un prix inestimable? Il serait bien à désirer qu'enfin on songeât sérieusement à former cette collection, et il serait d'autant plus facile d'y parvenir, qu'il se fait chaque jour, au se-

crétariat des prud'hommes, le dépôt de nombreux échantillons qui, après un certain temps, deviennent inutiles. Y aurait-il quelque inconvénient à les recueillir au Musée et les livrer à la curiosité du public?

Que d'avantages résulteraient d'une pareille collection! Le fabricant viendrait y former son goût, le dessinateur y puiser de nouvelles idées, l'artiste y chercher de nouveaux perfectionnemens! Que de difficultés, que de peines on éviterait à nos descendans !

Nous aimerions à pouvoir constater le progrès de tous les autres produits de l'industrie de l'arrondissement de Saint-Etienne, qui, sans être, comme les rubans, d'une importance aussi grande, n'en sont pas moins intéressans ; depuis cette quincaillerie, si imparfaite dans le principe jusqu'à cette manufacture d'armes de guerre et de luxe, déjà si renommée sous Louis XV, témoin ce fusil à 24 coups qui fit tant de bruit à la cour et dont le roi fit présent à l'empereur des Turcs. L'auteur de ce chef-d'œuvre, Jean-Baptiste Bouillet, subit les conséquences de l'intrigue. Il n'eut d'autre récompense que la permission de graver son nom sur la platine, mais il ne saurait être oublié dans les fastes de l'industrie stéphanoise.

Nous pourrions encore vérifier l'état des verreries depuis 1787, époque de leur établissement dans nos contrées, des tuileries et briqueteries dont le plus grand progrès a eu lieu dans ces derniers temps

par l'établissement de Tardy, dont la réputation est européenne; des fonderies de fer, des fabriques de coke, de fonte, de rails, etc.

Quelques personnes trouvent ridicule de voir déposés au Musée des clous, des limes, des lames, des manches de couteau, etc. A cette classe de personnes, il faut des objets qui séduisent les yeux. Ces personnes ignorent que tel objet qui paraît insignifiant, est souvent un prodige industriel. Témoin ce petit couteau à sifflet, dit *Eustache*, bariolé de jaune, de rouge et de noir, dont la fabrication exige tant de mains différentes et dont néanmoins le prix est si minime, qu'à une exposition des produits de l'industrie française, il attira l'attention de l'illustre ministre anglais, Fox.

Voici la collection des objets recueillis au Musée industriel, formant une série de 101 numéros, que nous avons divisés en cinq classes. En outre, il existe un grand nombre d'autres objets qui ne sont pas numérotés, n'ayant été déposés que pour un temps.

La *première classe* comprend les armes, la quincaillerie, l'industrie métallurgique et tout ce qui a rapport à la fabrication et au traitement des métaux.

La *deuxième*, l'industrie minérale, les verreries, etc.

La *troisième*, l'agriculture, les instrumens ara-

toires, l'industrie séricicole et tout ce qui concerne la culture du mûrier, les cocons et la production de la soie.

La *quatrième*, l'industrie rubanière et tout ce qui a rapport à la fabrication des rubans.

La *cinquième*, les objets d'art, et les objets curieux.

ARMES, QUINCAILLERIE, ETC.

Les n°s 1 et 2 sont deux canons doubles damassés, dont l'un, de Merley-Duon de cette ville, a remporté le premier prix, et l'autre, d'Antoine Chometon, a remporté le deuxième prix.

3, 4. Sont deux autres canons de fusil de même genre.

5, 6. Sont deux bois de fusil sculptés, dont les auteurs, Verney fils et Fayet, ont remporté le premier prix dans deux années différentes.

7. Est encore un bois de fusil monté par Galley, qui a remporté le deuxième prix.

8, 9, 10. Sont des paires de platines de Louis Murat, de Louis Chometon, de Latour-en-Jarrêt, et de ***.

11. Plaque ciselée, de Rozet.

12. Sous-garde ciselée, de Mathieu Drutel.

13, 14. Plaque gravée, et porte-baguette gravée, qui ont remporté le premier prix de gravure en 1818. L'auteur de ces deux objets, le jeune Lestrat, qui paraissait devoir marcher sur les traces des Dumarest, des Duprès et des Gall, a été enlevé par la mort, il y a trois ans.

15. Porte-baguette ciselée, par Roule, qui a remporté le deuxième prix.

16. Ornemens en bois sculpté, par Gonon.

17. Est une carte de 36 limes, qui ont remporté le premier prix.

23, 24. Sont des fiches en fer.

39, 40. Platines de fusil et pistolet.

43, 44. Modèles d'enclumes.

45. Matrices des calibres de canons.

46, 47, 48, 53, 54, 64, 75. Divers objets de quincaillerie.

88. Canon donné par Lallier-Forette, étoffe de fer de la fabrique de Saint-Julien, qui a résisté à la charge de l'épreuve.

89. Baïonnette faite et donnée par Pierre Porte.

92. Divers casques et pièces d'armures du moyen-âge.

97. Deux toiles vernies pour toitures de bâtimens.

MINÉRAUX, VERRES.

98. échantillon d'asphalte de Seyssel.

78. Echantillon de sel ammoniac.

22. Echantillons de verre.

18. Plomb trouvé à Rochetaillée.

27. Lignite trouvé à Rochetaillée.

101. Minerai de fer de la commune de Chambon-Feugerolles.

SOIE.

9. Cocons de la Fouillouse.

76. Soies et cocons recueillis dans l'arrondissement.

77. Soies blanches de Sorbier.

RUBANERIE.

21, 26. Sont des produits de gomme élastique, qu'on a appliqué à la fabrication des rubans.

50. Un échantillon ruban, taffetas broché servant de carte d'adresse dont il a été fait mention honorable lors de l'exposition, donné par M. Philippe Hedde, qui a particulièrement contribué à la formation de la collection.

51. Cordon de ceinture chiné, qui fut exécuté en 1830 pour le duc d'Orléans.

5, 2, 63. Peignes propres à la fabrication des rubans.

28. Planchette d'empoutage, en verre croisé, de Calemard.

55, 56 et 58. Broche pour canetage, passettes pour rubans et rouets à cannette.

60, 61, 62, 65, 66, 67, 68, 79, 70, 71, 72, 73, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 99. Echantillons de rubans unis et façonnés, de lacets, d'articles de passementeries, le tout de la fabrication du pays. Le dernier numéro est remarquable en ce qu'il est une application du tour anglais fait à la Jacquard, tissu peu commun à l'article ruban.

95. Métiers à quatre pièces, à la barre et à la

Jacquard. Ce métier-modèle avait été fait pour être transporté dans les différentes villes du royaume, et être livré à la curiosité publique. Il serait à désirer que la ville, qui en a fait l'acquisition, le fît tenir en état, de manière à pouvoir servir, à l'occasion du passage de quelque illustre étranger, à fabriquer immédiatement des rubans.

OBJETS D'ART, OBJETS CURIEUX, ETC.

Le numéro 19 est un cadran solaire très-ingénieux, de M. Avit aîné, du Puy, et dont nous avons déjà donné la description, tome onzième, page 62 du Bulletin.

20. Figures géométriques de Solides.

25, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 59, 74, 85. Divers objets curieux.

86. Deux sculptures sur bois, de Favre, de Saint-Etienne.

87. Autres sculptures sur bois, remarquables, sans nom d'auteur.

91. Deux plâtres figuratifs, d'un traitement orthopédique.

93. Une gravure représentant Magdelaine, pénitente.

95. Plan en relief du territoire de Saint-Etienne, d'où part le chemin de fer de Lyon.

96. Plan en relief de l'île Sainte-Hélène.

90. Le don d'un brave militaire qui, n'ayant pas un fils pour recueillir son héritage, a légué au

Musée sa carabine d'honneur, sa croix et ses diplômes. Puisse cet exemple trouver des imitateurs!

100. Vitrail du XIVe siècle trouvé dans les décombres de l'ancienne église de Saint-Vincent, à Mâcon, donné par M. Martinet, pharmacien à St-Etienne.

Il reste à parler des autres objets qui complètent le Musée de Saint-Etienne, tels que les coquilles, les insectes, les animaux et les objets rares et curieux. Ils feront le sujet de nouveaux articles.

I. H.

****

CANAL DE JONCTION

DE LA LOIRE AU RHONE, ENTRE LYON ET ROANNE.

IRRIGATION DES TERRES DANS LA PLAINE DU FOREZ; APPROVISIONNEMENT D'EAU POUR LES VILLES DE LYON ET DE SAINT-ETIENNE.

L'année dernière, j'ai, le premier, appelé l'attention publique et celle de l'administration sur l'établissement d'un canal de jonction entre le Rhône et la Loire, canal dont la nécessité est aujourd'hui évidente pour compléter le système de nos communications hydrauliques entre Marseille et Paris, entre le nord et le midi de la France. Au mois d'avril

l'ordinaire, de compter sur la ressource de simples dérivations. C'est ainsi qu'en France, les canaux du Languedoc, du Centre, de Bourgogne, de Nantes à Brest ont exigé la construction de nombreux et vastes réservoirs qui ont coûté des sommes très-considérables et qui ne remplissent pas toujours le but qu'on se proposait d'atteindre [1]. Toutefois, le canal du Nivernais est alimenté par une prise d'eau dans l'Yonne, quoique la chute totale des écluses sur le versant de cette rivière soit de 167 mètres 57 cent.

L'idée à laquelle personne ne s'était encore arrêté, que j'ai émise dans mon premier Mémoire sur la jonction de la Loire et du Rhône, et qui consistait à dériver de la Loire les eaux nécessaires à ce canal dont le biez de partage peut être abaissé à moins de 100 mètres au dessus du fleuve à Andrézieux, cette idée était donc fort simple et ne présentait pas de difficultés extraordinaires. Dans mon projet, la rigole d'alimentation avait 64,000 mètres de développement jusqu'à Firminy; là, elle était rendue navigable pour des bateaux de petite dimension jusqu'à St-Etienne où était établi le biez

[1] Au canal de Bourgogne, dont les écluses n'ont pourtant qu'une chute moyenne de 2, 61, un approvisionnement de 20 millions de mètres cubes d'eau, obtenu avec une dépense de 8 ou 10 millions (y compris les rigoles), est encore insuffisant pour assurer le service régulier d'une navigation beaucoup moins active que celle qui s'établira sur le canal du Rhône à la Loire.

de partage. En abaissant ce biez de partage de 42 m. comme les études de M. Barreau lui en ont démontré la possibilité, la longueur de la rigole entre la prise d'eau et Firminy serait réduite à 50 kilom. environ. Or, beaucoup de canaux moins importans que celui-ci, ont un développement de rigoles beaucoup plus considérable. Au canal de Bourgogne, elles ont ensemble 63,538 mètres, y compris la galerie souterraine de Soussey qui a 3,705 mètres. Un des biez de partage de la ligne de Nantes à Brest, est alimenté par une rigole de 65 kilomètres; enfin, le canal de Briare a 59,657m de rigoles.

Toutes ces dérivations établies avec de très-faibles pentes, et une assez grande section [1], ont coûté moins de 50 francs par mètre courant [2]. M. Bergeron demande où j'ai puisé mon évaluation de 75 francs par mètre courant, pour la dérivation de la Loire; s'il fallait prendre pour type de calcul les résultats obtenus ailleurs, ce prix de 75 francs serait donc fort élevé, mais ne comparons

[1] Au canal de Briare, la rigole de Saint-Privé n'a que 5 pieds de pente sur 22,000 mètres de longueur.

(*Huerne de Pommeuse.*)

[2] Sur le canal de Nantes à Brest une rigole de 19,573 mètres a été estimée par M. Cottin, ingénieur des ponts-et-chaussées, 548,008 fr. ou 28 fr. par mètre. Sur le même canal, la rigole dérivée de l'Erdre était évaluée 1,112,000 fr. pour 37,826 mètres de longueur, ou environ 30 fr. le mètre linéaire.

(*Voyez Annales des ponts-et-chaussées, 1834.*)

pas ce qui n'est point comparable; cette rigole de dérivation, tracée sur le penchant des coteaux abrupts et des rochers qui bordent le fleuve, exigerait des travaux dispendieux en percemens souterrains, siphons, aqueducs, etc.

J'avais songé d'abord à donner au canal une section suffisante pour qu'il pût débiter 4 mètres cubes, par seconde, destinés à la création d'une immense force hydraulique; mais une dérivation de cette importance, représentant environ la moitié de la masse d'eau que roule la Loire pendant l'étiage, eût rencontrée une vive opposition de la part des contrées riveraines inférieures; le gouvernement lui-même ne l'eût peut-être pas autorisée. J'ai donc cru devoir renoncer à ce projet, quelque séduisant qu'il fût au premier aspect. Le prix de 75 francs par mètre courant ne s'applique qu'à une rigole, calculée pour fournir 1 mètre cube par seconde, quantité jugée nécessaire à l'alimentation d'un canal ordinaire à double versant, sur lequel la navigation doit être très-active ([1]). Je conviens

([1]) De Vaurey à Firminy, sur 64,000 mètres de développement, l'inclinaison de la rigole était de 52 mètres, savoir : 32 mètres pour le canal, à raison de 0,m0005, et 20 mèt. pour les siphons, dont la longueur réunie était de 2,000 mètres, soit 0,m01.—Avec ces pentes, la vitesse de l'eau eût été de 0,m75 et de 2 mètres par seconde dans le canal et dans les siphons, leur section étant de 1,m40 et 0,m5.

L'aqueduc de 1 mètre 40 de largeur sur 1 mètre de profondeur d'eau entièrement revêtu de murs en maçonnerie, voûté ou couvert en dalles afin d'éviter le danger des éboulemens, était estimé sur 59,000 mètres

que ce devis ne serait peut-être pas à l'abri de ces excédans imprévus, si fréquens dans tous les devis. Celui-ci, d'ailleurs, ne comprenait point les frais de direction et l'intérêt des capitaux pendant l'exécution, qui devaient être pris sur la somme à valoir de 2,225,000 francs portée au projet.

En tenant compte de ces frais et des accroissemens non prévus, on arrive au chiffre de 100 francs par mètre ou 6,400,000 francs pour tout le parcours ([1]). Cette somme serait réduite à 5,000,000 francs, si le biez de partage était abaissé de 42 mètres; mais dans ce cas, la ville de Saint-Etienne, qui domine à la fois les deux versans du Rhône et de la Loire, et qui doit être considérée comme un point central, serait mal desservie et éloignée de la ligne navigable.

à raison de 65 fr. le mètre courant, ci.	3,835,000 fr.
3,000 mètres de souterrains à 200 fr., ci. . . .	600,000
2,000 mètres de siphons en tuyaux de fonte de 0m 80 de diamètre à 200 fr., ci.	400,000
Total.	4,835,000

M. Bergeron dit que le diamètre des siphons devrait être porté à 2 mètres et leur dépense à 1,000 ou 1,500 fr. par mètre; sans doute, il applique ses dimensions à un débit de 4 mètres cubes par seconde; mais dans ce cas même leur diamètre n'excéderait pas 1 mètre 42 et la dépense 400 fr. par mètre.

([1]) La nouvelle rigole de Couzon coûte près de 180 fr. le mètre courant, d'après ce que m'écrit M. Rolland de Ravel, ingénieur du canal de Givors; mais cette rigole, dont la plus grande partie est souterraine ou supportée par un pont aqueduc à arcades, a en outre une section beaucoup plus grande que la nôtre (4 mètres carrés), parce que les circonstances locales ont forcé de la tracer sur un plan horizontal.

Dans l'espérance de diminuer la dépense et d'établir le point de départ du canal à Saint-Etienne, on a recherché, à différentes reprises, s'il ne serait pas possible de former, dans les gorges des montagnes qui dominent cette ville, des retenues d'eau d'une capacité suffisante pour l'entretien de la navigation. Plusieurs ingénieurs distingués, MM. Lacordaire, Michal, Blondat, et, en dernier lieu, M. Barreau, ont étudié avec soin cette grande et difficile question : un grand nombre de projets de réservoirs ont été dressés par eux. Malheureusement tous ces projets me paraissent pêcher par la base. Presque partout les réservoirs manqueraient d'eau, ou n'en rassembleraient qu'un faible volume.

Située à plus de 500 mètres au dessus du niveau de la mer, la ville de Saint-Etienne est ceinte, au midi, d'une chaîne de montagnes, celle de Pilat, dont la hauteur atteint 1,400 mètres. Ces montagnes donnent naissance à des sources nombreuses qui s'écoulent vers le Rhône et la Loire; mais la grande proximité des points culminans et le peu d'étendue superficielle des terrains qui alimentent les cours d'eau en amont de Saint-Etienne, ne permettent guère d'espérer que l'on puisse réunir dans des réservoirs les 20 ou 30 millions de mètres cubes (1) nécessaires à la navigation.

(1) Les réservoirs du canal de Briare contiennent 22 millions de mètres

A la rigueur, on pourrait peut-être se les procurer en arrêtant le cours des principaux ruisseaux ; mais alors la dépense serait énorme, car il faudrait indemniser tous les propriétaires d'usines et de prairies arrosées. Or, sur le Furens seulement, les moteurs hydrauliques et l'irrigation représentent une valeur d'au moins. . . . . 4,000,000 fr.

Sur le Gier, une valeur égale	4,000,000
Sur la Semène, environ. . .	2,000,000
Total. . . .	10,000,000 fr.

Les barrages et les achats de terrains sur ces trois cours d'eau, qui fourniraient à peine à l'alimentation d'un canal, coûteraient, avec leurs rigoles, une somme plus forte que la dérivation de la Loire. D'ailleurs, ainsi que l'a fait observer, avec beaucoup de vérité, M. Bergeron, est-il juste, est-il licite d'exproprier ainsi des populations nombreuses de l'eau indispensable à leurs besoins, de cette nécessité de la vie qui, ainsi que l'atmosphère, appartient à tous? et si l'on se bornait à retenir les crues le but serait loin d'être atteint.

Il faut donc, quoiqu'on fasse, recourir à des moyens plus convenables et plus sûrs, il faut amener dans ce grand atelier qu'on appelle le Bassin houiller de Saint-Etienne et de Rive-de-Gier, des eaux abondantes qui manquent aux villes et aux campagnes. Et près de nous est la Loire, qui coule

cubes d'eau, ceux du canal de Bourgogne plus de 20 millions et ces derniers sont encore insuffisans.

inutile à nos pieds, dont la pente énorme se prête admirablement aux dérivations, dussent-elles remonter à 100 mètres d'élévation. Voilà le grand réservoir où nous pouvons largement puiser.

Telle a été la pensée de M. Bergeron, qui, pour couper court et lever toute difficulté, propose de creuser un canal souterrain de 18 à 20,000 mètres de longueur, entre Andrézieux et Saint-Chamond. Ce canal serait alimenté par le fleuve situé au même niveau; des bateaux à vapeur remorqueraient les convois de barques dans ce tunnel, qui servirait aussi à l'extraction de la houille, à l'écoulement des eaux des mines, etc. Disons d'abord, pour la justification de l'auteur, qu'il n'a pas été le premier à proposer un ouvrage aussi colossal. Dans un Mémoire publié en 1828, sur le canal de jonction de la Saône à la Moselle, M. Cordier a émis l'idée d'une galerie souterraine de 18,000 mètres de longueur. Comme, dans le projet que nous examinons, cette galerie est précédée de deux profondes tranchées, l'une de 2,000 mètres, l'autre de 3,000 mètres, et, chose remarquable, le chiffre de la dépense est porté au même taux : *douze millions!*

Malgré l'autorité du nom, je ne puis croire qu'un travail semblable puisse être exécuté dans les circonstances ordinaires avec d'aussi faibles moyens. Pour ne parler ici que du percement de M. Bergeron, où cet ingénieur a-t-il pris que la dépense n'excéderait pas 600 francs par mètre courant,

lorsqu'il avoue lui-même que le souterrain de Pouilly, sur le canal de Bourgogne, a coûté 1,900 francs; lorsque l'on connaît les immenses capitaux enfouis dans d'autres percemens, en France et en Angleterre ([1]).

Le souterrain de Terre-Noire coûte à la compagnie du chemin de fer de Saint-Etienne à Lyon, avec les réparations qui y ont été faites, environ 1,000 francs par mètre courant, et cependant sa section est trois fois moindre que celle du canal de Saint-Chamond à Andrézieux; sa profondeur, au dessous du sol, est peu considérable. Ne peut-on pas en conclure que le tunnel de M. Bergeron coûterait trois ou quatre fois autant? Qu'on n'oublie pas, en effet, que la dépense des excavations, dans des terrains ébouleux, comme le sont généralement les formations houillères, croît dans un rapport bien plus grand que la section, contrairement à ce qui a lieu lorsque l'on s'ouvre un passage à travers le roc solide. L'auteur prétend, il est vrai, que sa galerie serait percée dans le sol primitif que recouvre le dépôt houiller. Mais, encore une fois, où a-t-il pris cette assertion? Sous le col de Sorbier, point de la plus grande profondeur, le canal ne serait qu'à 145 mètres de la surface, et l'on croit

([1]) Le tunnel de Kilsby sur la railway de Londres à Birmingham, de 2,398 yards de longueur, a coûté 400,000 liv. sterl. on 4,650 fr. par mètre. Le souterrain de Saint-Cloud qui fait partie du chemin de fer de Paris à Versailles (rive droite de la Seine) revient à près de 5,000 fr.

rencontrer à ce niveau les roches granitiques? plus loin, cette profondeur se réduit à 100, à 50 et à 20 mètres. Il est bien évident, pour toute personne connaissant les localités, que la galerie souterraine serait tout entière [1] établie dans la formation houillère, à moins de sortir des limites du bassin.

Supposons le souterrain établi, quelle serait son utilité réelle? La prolongation du canal est vivement désirée dans l'intérêt de Saint-Etienne et de ses mines de houille. Or, Saint-Etienne, ses productions minérales et autres, les marchandises tirées du dehors, tout cela ira-t-il chercher le canal à 300 pieds sous terre? et n'est-ce pas plutôt au canal à venir les chercher ou à les apporter là où est la production, là où est la consommation? Je reconnais la haute importance de la nouvelle voie navigable considérée comme une grande communication inter-fluviale; mais en admettant que les transports du Rhône à la Loire soient plus faciles et plus prompts, ce qui est au moins douteux, doit-on sacrifier le tonnage local dix fois plus considérable que le transit? On ne transporte pas 500,000 tonneaux de marchandises

[1] Il y a aux environs de Saint-Etienne des puits d'exploitation de 200 mètres de profondeur, dans la concession de Méons, située à une assez petite distance de Sorbier. A un niveau inférieur, près de Villars, les puits de la Chana ont 168 mètres, et tout fait présumer que l'épaisseur du terrain houiller, qui n'a pas été reconnue jusqu'ici, n'est pas moindre de 4 à 500 mètres, comme à Rive-de-Gier.

entre Marseille, Lyon et Paris [1], il ne s'opère nulle part en France un mouvement pareil, si l'on n'y comprend pas les combustibles. C'est à peine si les échanges commerciaux, entre le midi et le nord de la France, produiraient 200,000 tonneaux; mais les usines des environs de Saint-Etienne consommeraient bientôt en minerais et matières premières 100,000 tonnes; et qu'on ne dise pas que les établissemens industriels se fixeraient à Saint-Chamond et sur le reste de la ligne. Les usines métallurgiques ne sont nulle part aussi bien placées que dans le rayon de Saint-Etienne, parce que c'est là que leur aliment principal, la houille, est au plus bas prix. Quant aux chemins en bitume et aux monorails qui doivent réunir St-Etienne à St-Chamond, on ne les a vu jusqu'ici que dans les prospectus, et notre prospérité industrielle ne doit pas dépendre du succès de ces entreprises avec ou sans bitume. Mais, nous dit-on, ne vous restera-t-il pas la ressource du chemin de fer pour transporter vos houilles dans les entrepôts de Saint-Chamond? Voilà un calcul que je ne comprends pas : M. Bergeron prévoit une circulation prochaine de deux millions de tonnes dont les trois quarts probablement proviendront de Saint-

(1) Il résulte des recherches statistiques faites par M. Kermaingant, à l'appui du projet du chemin de fer de Lyon à Marseille, que le mouvement des transports entre ces deux villes *et dans les deux sens*, ne dépasse pas annuellement 213,000 tonnes, sans compter les houilles.

Etienne, et il voudrait imposer à ces 1,500,000 tonnes, une surcharge d'au moins 1,500,000 francs par an! c'est plus qu'il ne faut pour construire un canal ordinaire fait pour le pays et les hommes qui l'habitent. L'auteur a si bien senti lui-même l'insuffisance d'une navigation souterraine, qu'il propose de construire une ligne supplémentaire de St-Priest à la Loire, mais alors pourquoi ne pas la continuer sur le versant du Rhône, pourquoi établir une solution de continuité entre St-Priest et St-Chamond?

Avant d'exposer le système auquel je me suis arrêté et qui me semble mériter la préférence, je crois devoir dire un mot des études récemment faites et non encore terminées par M. Barreau. Cet ¡ngénieur, pénétré de l'idée généralement vraie qu'il faut abaisser le plus possible les points de partage, est parvenu à tracer une ligne de niveau qui, partant de la Terrasse au point d'intersection du chemin de fer d'Andrezieux et de la route royale, se dirige en remontant le cours de l'Ozon sur le col de Sorbier, qu'elle franchit au moyen d'un souterrain de 1,800 à 2,000 mètres de longueur, creusé à une profondeur maxima de 35 mètres. Assurément un pareil ouvrage n'offre rien d'inexécutable, mais il coûterait encore fort cher à cause de la nature du sol, et d'ailleurs ce tracé situé à une assez grande distance de Saint-Etienne et des principaux centres industriels, laisserait beaucoup à désirer. M. Barreau

renonçant à établir des réservoirs qui lui avaient d'abord paru offrir la solution du grand problème de l'alimentation, aurait recours, comme je l'ai déjà proposé, à une dérivation de la Loire qui serait rendue navigable jusqu'à Firminy.

Tout bien examiné, je pense que le biez de partage projeté par M. Barreau à 42 mètres en contre-bas de la place de l'Hôtel-de-Ville de Saint-Etienne, doit être relevé de 30 mètres, afin de pouvoir le rapprocher de la ville qu'il doit desservir. Pour cela, un vaste bassin serait construit dans la plaine du Treuil à droite du Furens ; de ce bassin destiné à servir de port pour la station des bateaux et l'emmagasinage des marchandises, partiraient les deux lignes navigables de la Loire et du Rhône ; un embranchement d'environ 500 mètres de longueur conduirait jusqu'aux portes de Saint-Etienne.

Sur le versant de l'Océan, le canal descendrait à peu près parallèlement à la route royale qu'il traverserait près de la Terrasse à 5 mètres au dessous de son niveau ; puis en suivant la vallée du Furens il se dirigerait vers la Loire ; mais au lieu de franchir le fleuve à Andrézieux, au moyen d'un pont canal, il serait établi sur le revers des coteaux de Villars jusqu'à 3 kilomètres au dessous de la Fouillouse ; à partir de ce point, le tracé contournerait la montagne, arriverait au pied du hameau de la Tranchardière sur un plateau élevé de 40 à 50 mètres au dessus du fleuve, passerait

derrière le bourg du Pont de Saint-Just, au bas du hameau de la Trébuche, derrière le hameau d'Asnière et aboutirait enfin à la Loire sur la Roche Morpiaure à 34 mètres au dessus de l'étiage.

Entre la Roche-Morpiaure et la montagne de la rive gauche, on construirait un immense barrage de 34 mètres de hauteur sur 158 mètres de longueur au couronnement. Ce barrage se composerait d'une muraille en maçonnerie de 16 mètres d'épaisseur à sa base, sur 4 mètres à son sommet; en aval de ce mur, on formerait une digue en rochers de 62 mètres de base, présentant jusqu'à la partie supérieure de la muraille, un talus de 2 pour 1; au dessous de cette construction et sur les rochers qui bordent la rive droite, règnerait une galerie voûtée de 6 mètres de largeur dont le fond fixé à 1 mètre au dessus de l'étiage aurait 2 mètres de pente. Cette galerie se prolongerait jusques en amont du barrage, elle servirait de débouché aux eaux ordinaires de la Loire pendant la durée des travaux et ensuite aux 6 mètres cubes par seconde qui seraient utilisés par deux grandes machines à colonnes d'eau pour l'élévation des eaux nécessaires à l'alimentation du canal et à l'approvisionnement de Lyon et de St-Etienne.

Ces machines hydrauliques à simple effet, feraient mouvoir des corps de pompes foulantes, également à simple effet et à piston plein dans le système de Cornouailles, qui élèveraient à 125 mètres au

dessus du barrage, 0m 70 par seconde en admettant seulement 50 % d'effet utile pour la force théorique dépensée (6 mètres cubes d'eau tombant de 30 mètres de hauteur.)

Le lit du fleuve et la disposition de ses rives se prêtent admirablement à l'établissement d'un semblable ouvrage [1]. Entre la Roche-Morpiaure et la Noirie, sur un développement de 12 kilomètres, la Loire est encaissée dans des rochers primitifs souvent taillés à pic, incultes et inhabités. Une centaine d'hectares de terrains et 16 tournans de moulins à farine, sont les seuls obstacles à détruire. L'indemnité à payer aux propriétaires dépossédés ne dépassera pas 300,000 fr. Quant à la possibilité de l'exécution et à la résistance de cette digue, on ne doit concevoir à cet égard aucune inquiétude. Com-

[1] Un habile ingénieur des ponts-et-chaussées, M. Blondat, avait proposé, en 1834, de barrer la Loire par un simple mur en maçonnerie de 20 mètres de hauteur établi au Gouffre-Soudin. Le vaste bassin formé par cette retenue était destiné à fournir, par intervalles, des crues artificielles pour la descente des bateaux jusqu'à Roanne. Quoique le conseil des ponts-et-chaussées ne se soit pas montré favorable à ce projet, peut-être à cause de l'incertitude du résultat annoncé en faveur de la navigation, la question d'art elle-même n'a présenté aucune difficulté sérieuse aux yeux des juges les plus compétens. Parmi ceux-ci je me bornerai à citer M. Devilliers, inspecteur-divisionnaire des ponts-et-chaussées, et M. Clapeyron, ingénieur en chef des mines, aujourd'hui directeur du chemin de fer de Paris à St-Germain et à Versailles, qui l'un et l'autre ont visité la localité. Cependant la construction de M. Blondat offrait bien moins de solidité que celle que j'indique, et il fallait livrer passage à 200 ou 300 mètres cubes d'eau par seconde, quantité jugée nécessaire pour rendre la Loire navigable.

posée entièrement de maçonnerie ou de blocs de granit d'un gros volume, avec un revêtement en pavés cubiques de 0,50 d'épaisseur, sa base extérieure défendue par un enrochement pour amortir le choc de l'eau, on peut dire qu'elle sera véritablement invulnérable; et fût-elle entamée par le déplacement de quelques pierres, elle ne pourrait jamais être détruite.

L'appareil moteur à colonne d'eau consisterait en deux cylindres à piston horizontaux de 2m 40 de diamètre intérieur et de 4 m. de course. Le mouvement alternatif serait transmis par l'intermédiaire d'un balancier inférieur à un second balancier placé au sommet de la digue et convenablement équilibré par une colonne d'eau ou tout autre moyen, qui opérerait l'ascension des tiges des pompes foulantes. Chaque système de cylindres et de pompes serait indépendant l'un de l'autre; mais leur marche alternative serait réglée de manière à produire un effort continu et à élever régulièrement, dans une conduite en fonte de 1 mètre 20 de diamètre, un volume de 0m70 par seconde à 125 mètres de hauteur. Pour produire cet effet, il suffirait que les pistons moteurs fissent chacun six oscillations complètes par minute.

En 1825, une des années les plus sèches que l'on connaisse, un jaugeage exécuté par M. Pascal, ingénieur des pont-et-chaussées, a démontré qu'à son plus bas étiage (les 12 et 13 août), la Loire dé-

bitait au bac de Veauche 9 mètres 07, et à Roanne 7 mètres 56 par seconde. Au moment des expériences, la plupart des affluens étaient à sec, et le niveau du fleuve s'était abaissé de 0^{m} 08, à 0^{m} 09 au dessous de l'étiage de 1822 connu jusqu'alors pour le plus bas dans la plaine du Forez.

A la vérité MM. Boulangé et Belin n'ont trouvé, à Roanne, en 1833, que 5 mètres cubes environ, mais il faut tenir compte des pertes qu'éprouve la Loire dans son trajet de St-Rambert à Roanne, et des courans souterrains qui s'établissent dans les graviers et les sables. Ces courans inférieurs sont quelquefois si abondans qu'ils absorbent une grande partie des eaux.

Sur les bords de la Durance on voit des dérivations considérables alimentées uniquement pendant l'été par des tranchées ouvertes dans les graviers. Les résultats obtenus par M. Pascal sont une preuve de ce que j'avance. J'ajouterai qu'à Digoin, après avoir reçu plusieurs affluens importans, la Loire ne donne que 6 à 7 mètres par seconde.

En amont de Saint-Rambert, l'étiage le plus prononcé a toujours produit, dans toutes les expériences faites, de 7 à 8 mètres cubes au moins, et ce volume d'eau peut suffire à tous les besoins.

Le jeu des machines exige. . . .	6	mèt. cub.
Quantité d'eau élevée.	0	70
Alimentation du canal latéral à la Loire.	0	50
TOTAL. . .	7	20

Le passage des bateaux en amont du barrage s'effectuerait même pendant les crues avec facilité, au moyen d'un câble tendu d'une rive à l'autre. La longueur du couronnement du mur étant de 148 m, ou à-peu-près double de la largeur du lit sur certains points, les plus grandes eaux ne s'élèveraient que de 3 à 4 mètres au dessus. Le jeu des machines ne serait point suspendu, alors même que les cylindres se trouveraient noyés, puisque la hauteur de chute ne serait presque pas diminuée.

La navigation serait au moins aussi bien assurée par cette traversée du fleuve que par la construction d'un pont-canal à Andrézieux. Un pont-canal est soumis aux effets de la dilatation, il faut le vider à l'époque des gelées; il peut être détruit par une crue, ce qui causerait de graves préjudices au commerce; enfin, il coûterait au moins autant que le barrage (1).

Mais un des principaux avantages de mon système sera de conduire jusques sous les murs de Montbrison la ligne latérale à la Loire, et de rendre possible l'irrigation de 20,000 hectares de terres. Le chef-lieu du département est resté jusqu'ici étranger au mouvement d'industrie et d'amélioration qui a élevé au rang des grandes métropoles manufacturières la ville de St-Etienne, appelée par

(1) Ce pont-canal devrait avoir les mêmes dimensions que celui de Digoin : 11 arches de 16 mèt. d'ouverture. Ce dernier a coûté environ deux millions.

la force des choses à devenir le siége de l'administration. Que les Montbrisonnais se consolent de cette perte inévitable, et qu'ils tournent leurs regards vers l'amélioration de leur vaste territoire, source féconde de richesses et de prospérité. C'est à St.-Etienne qu'ils devront l'ouverture d'un canal destiné surtout au transport des houilles; c'est encore à St-Etienne, ville de 80,000 habitans, et dans son arrondissement, qu'ils trouveront le débouché de leurs productions agricoles.

La plaine du Forez, sur la rive gauche de la Loire surtout, est couverte d'étangs qui nuisent singulièrement à la salubrité du pays; la suppression de ces réservoirs d'eaux croupissantes a été souvent réclamée (1); mais les ressources qu'ils offrent dans l'état actuel à l'agriculture, et les indemnités qu'il faudrait payer aux propriétaires sont deux obstacles presque invincibles. L'établissement du canal de navigation offrira un moyen certain d'y parvenir : dès qu'on pourra arroser, la conversion des étangs en prairies sera une opération aussi facile que fructueuse. 20,000 hectares seront compris entre le tracé du canal et le fleuve, les 5/6 de cette surface seront arrosables.

Dans les départemens de Vaucluse et des Bouches-du-Rhône, les canaux d'arrosage sont calculés

(1) On s'occupe, à l'heure qu'il est, dans le département de l'Ain, de la grande question de l'assainissement de la Bresse par le desséchement des étangs.

pour fournir à peu près 1 mètre cube par seconde pour 1,000 hectares. En donnant au canal de la plaine du Forez 10 mètres de largeur au plafond, 2 mètres de profondeur, et des talus de 2 de base pour 1 de hauteur, la section sera de 28 mètres carrés, et si la vitesse moyenne de l'eau est de $0^{m}50$ par seconde, le volume débité dans le même espace de temps sera de 14 mètres cubes, plus que suffisans pour tous les besoins [1].

Le projet de canal étudié, de 1822 à 1826 [2], par MM. Nazeret, Pascal et Boisvilette, ingénieurs des ponts-et-chaussées, n'aurait pu irriguer que 6,000 hectares, et passait à 10 kilom. de Montbrison. Dans le rapport présenté le 12 mars 1826, par M. Nazeret, ingénieur en chef, le volume d'eau nécessaire à l'arrosage n'était évalué qu'à $0_{m}454$ par seconde pour 1,000 hectares.

« Un canal qui devrait servir de canal de navi-« gation et d'irrigation, ajoute le rapport, serait « difficile à régler; il faudrait lui donner une pente

(1) Le système d'irrigation établi sur la rive gauche de la Durance se compose :

1°	Du canal	de Craponne, qui arrose	13,400 hect.	et débite 11 m. cub.;
2°	*id.*	de Boisgelin	8,500	9 50
3°	*id.*	de Sénas	700	0 75
4°	*id.*	de Châteaurenard	1,400	1 31

Ainsi, 1 mètre cube par seconde arrose, terme-moyen, 1035 hect.

(2) Le nouveau projet dont l'étude a été confiée à M. Boulangé suit à-peu-près le même tracé, avec cette différence que le plan d'eau a été relevé de 2 ou 3 mètres afin de pouvoir traverser la Loire au moyen d'un pont-canal à 9 ou 10 mètres au dessus de l'étiage.

« de fond et en laisser subsister une à la suface de « l'eau ; il faudrait se ménager la possibilité d'in- « troduire dans le biez inférieur toute l'eau surabon- « dante du biez supérieur par des moyens simples et « commodes; il faudrait que les ouvrages ne fussent « point susceptibles d'être manœuvrés par la main « des hommes, et qu'ils évacuassent d'eux-mêmes « toutes les eaux inutiles à la navigation et aux irri- « gations; il faudrait enfin que le tirant d'eau des « bateaux restât constant dans les biez sur toute la « ligne navigable. »

Pendant l'étiage de la Loire, la profondeur d'eau du canal serait fixée à 1m65 comme sur tout le reste de la ligne ; mais au moment des arrosages elle s'é- lèverait à 2 mètres. Avec une pente de 0m00007, la vitesse moyenne du courant serait d'environ 0m50, et le débit 14 mètres cubes par seconde. Cette pente de 0,00007 ou de 0m35, sur un biez de 5,000 mè- tres de longueur, serait rachetée par des déversoirs latéraux aux écluses dont les vannes laisseraient aux eaux un débouché convenable.

Un courant de 0m50 (vitesse qui n'aurait lieu que dans la partie supérieure du canal), loin de nuire au halage, le faciliterait; presque tous les transports ayant lieu à la descente, la remorque des bateaux emploierait la même force motrice dans les deux sens, en supposant que la marche de la navi- gation fut de 1 mètre par seconde.

Cette vitesse de l'eau aurait, sous le rapport agri-

cole, un autre avantage qu'on ne saurait trop apprécier; elle permettrait d'introduire dans le canal les eaux troubles que charrie la Loire pendant ses crues, lorsqu'elle roule ces limons fertilisans, la chair des montagnes, et ces précieux débris volcaniques qui enrichissent le sol le plus ingrat sur lequel ils sont déposés.

Les irrigations ne seraient praticables, il est vrai, qu'aux époques où les eaux du fleuve sont abondantes; elles éprouveraient des interruptions pendant les mois de juillet et d'août; mais outre la ressource presque assurée des crues d'été, les arrosages de printemps et d'automne seuls permettraient d'établir des prairies naturelles et artificielles dans la plus grande partie de la plaine de Montbrison, où les fourrages sont si rares aujourd'hui.

La préparation et le nivellement du sol, le creusement des rigoles secondaires et tertiaires coûteraient environ 1,000 fr. par hectare; mais la valeur de l'hectare, qui ne dépasse pas, en moyenne, 1,000 fr., s'élèverait à 5,000 fr. et même au-delà. En portant la redevance payée pour la jouissance de l'eau, à 25 fr. de rente annuelle ou à 500 fr. en capital [1], la plus-value serait de 2,500 fr. par hectare, et pour 10,000 hectares, de 25 millions.

[1] Sur les canaux du midi de la France, le prix de l'eau est très-variable; les arrosans de Craponne sont imposés moyennant 24 fr. par hectare; ce prix s'élève, à Senas, jusqu'à 85 fr.; à Istres et Entressens, la redevance annuelle est de 2 litres de blé par are, ce qui revient à 48 fr.

La conservation des étangs tient surtout à la disette d'eau et à l'absence de prairies dans la plaine du Forez. Le système actuel d'exploitation, si contraire à la salubrité, ne sera modifié que lorsqu'on y trouvera un avantage réel; or, cet avantage est dans la faculté d'arroser. C'était pour arriver à ce résultat si désirable, que M. Fleury-Robert, ancien député de la Loire, et moi, nous proposâmes, en 1830, la création d'un canal d'irrigation entre St-Rambert et la rivière du Lignon. M. Gasparin, qui venait d'être nommé préfet du département, voulut bien nous encourager à poursuivre cette entreprise; si elle a été différée jusqu'à présent, c'est qu'un canal non navigable n'était qu'une des données du problème à résoudre et précisément celle dont les produits sont les moins prompts et les moins assurés. Quoique très-avantageux, l'arrosage se propage lentement et ne s'étend jamais que sur une partie du territoire irrigable.

Après la traversée de la Loire à la Roche-Morpiaure, le canal passerait derrière St-Rambert et se dirigerait en ligne droite sur la petite ville de Sury, en aval de laquelle il franchirait le ruisseau de la Mare sur un pont-aqueduc. Le tracé conti-

par hectare; au canal de Boisgelin ou des Alpines, elle a été fixée à 1 1/2 litre ou 36 fr. En réduisant à 25 fr. le tarif des droits d'arrosage dans la plaine du Forez, on a eu égard à l'intermittence présumée de l'irrigation (cette intermittence a lieu également dans les canaux dont je parle) et à la nécessité, pour les propriétaires isolés ou réunis en associations, de construire à leurs frais les dérivations du canal principal.

nuerait ensuite en contournant les collines qui bordent le ruisseau de Curaize, et parviendrait jusques sous la ville de Montbrison. A partir de ce point, le canal serait établi sur la rive gauche du Vizezy, dont les eaux, ainsi que celles du Lignon, pourraient lui fournir un supplément d'alimentation. Cette dernière rivière serait traversée à quelque distance en aval de St-Etienne-le-Molard, après quoi la ligne passerait au dessus du village de Cleppé, au delà duquel elle se confondrait dans celle déjà étudiée par le génie des ponts-et-chaussées. Le canal se terminerait dans la Loire un peu en amont du torrent d'Aix après un parcours de 51 kilomètres dans la plaine du Forez. Le tracé de l'administration n'a que 45 kilomètres environ; mais cette petite différence de longueur, qui influerait peu sur l'économie d'une navigation de plusieurs centaines de kilomètres, est de la plus haute importance pour Montbrison et son territoire.

Du confluent de la rivière d'Aix jusqu'à Commières (3,500 mètres en amont de Roanne), la Loire serait canalisée au moyen de barrages qui rachèteraient une pente de 40 mètres distribuée sur 32 1/2 kilom. de développement du fleuve. J'avais songé d'abord à des barrages de 2 mètres de chute avec écluses submersibles; mais il y aurait peut-être avantage à en augmenter la hauteur pour en réduire le nombre. Cinq digues dont quatre de 8 à 10 mètres de hauteur suffiraient pour rendre le

fleuve navigable dons tout le défilé des roches; la quatrième serait construite immédiatement au dessus de la papeterie Montgolfier, dont la chute d'eau, loin d'être diminuée, serait augmentée; la dernière enfin, celle de Commières, n'aurait que 4 mètres, et servirait à dériver les eaux de la Loire pour alimenter la navigation inférieure jusqu'à Roanne et même de Roanne à Digoin.

La hauteur de ces barrages, dont la construction serait analogue à celle décrite ci-dessus, et qui seraient établis dans les gorges les plus resserrées du lit de la rivière, ne présenterait aucun inconvénient pendant les grandes eaux. La crue de 1790 s'éleva de 21 mètres au Saut-du-Perron, et de 17 mètres sur d'autres points; on peut conclure de là que les localités doivent se prêter à la formation de ces vastes retenues, dont les frais d'exécution seraient inférieurs à ceux de 20 barrages ordinaires. Ils offriraient de plus grandes facilités à la navigation, qui les franchirait au moyen d'écluses accolées et qui ne serait point interrompue par les crues moyennes, comme cela aurait lieu pour des digues de 2 mètres dont la largeur et le débouché seraient beaucoup moindres. Grâce à la régularité et à l'économie des transports, ces magnifiques chutes d'eau représentant pour 30 mètres seulement de hauteur et six mètres cubes par seconde une force théorique de 2,400 chevaux, acquerraient bientôt une grande valeur.

Sur le versant de la Méditerranée, le canal de la Loire au Rhône se dirigerait du bassin central du Treuil près de St-Etienne, sur le col de Sorbier, par un biez de niveau qui serait tracé à travers le terrain houiller en évitant les parties en exploitation. Le point culminant serait coupé par une tranchée de cinq mètres de profondeur, et immédiatement après commencerait le rapide plan incliné du vallon de Langonan jusqu'à St-Chamond. Là, sur 4,000 mètres à peine de développement, il faut racheter une chute de 159 mètres égale à 0 m 04 par mètre et qui peut être considérée comme insoluble par les moyens ordinaires (1); aussi M. Bergeron a-t-il présenté cette difficulté comme invincible, et M. Barreau, qui a étudié cette question avec le plus grand soin, n'espère la résoudre qu'en abaissant le plus possible le seuil de Sorbier au moyen de profondes coupures et d'un souterrain de 1,800 à 2,000 mètres de longueur, en donnant aux écluses 4 mètres de chute et en élargissant les biez, ce qui sera fort dispendieux dans l'étroite vallée de Langonan.

C'est à un autre moyen que j'ai eu recours, et je le propose avec confiance comme le seul applicable à cette localité (2).

(1) La plus forte inclinaison rachetée par des écluses en Angleterre est celle du canal de Shropshire, qui est de 452 pieds sur 7 1/2 milles, ou de 137 m 76 sur 12,067 mètres (0m 011) (*Histoire de la Navigation intérieure de l'Angleterre, par Philipps*).

(2) On ne peut songer à établir des plans inclinés à chariots, à ... mo-

Au lieu d'écluses simples, on construira des écluses doubles et latérales, séparées seulement par un bajoyer commun; admettons qu'on leur donne 2 mètres de chute, 5 mètres 20 de largeur, 33 mètres de longueur. Une éclusée contiendra à-peu-près 350 mètres cubes d'eau; qu'on introduise un bateau pesant avec son chargement 225 tonnes ou déplaçant 225 mètres cubes d'eau, il ne restera dans le sas que 125 mètres cubes. Cette opération faite, qu'on fasse entrer un bateau montant que nous supposons vide et du poids de 25 tonnes dans le sas parallèle, et qu'on ouvre les vannes de communication pratiquées dans le bajoyer intermédiaire, le liquide se mettra de niveau dans les deux sas, c'est-à-dire que le bateau vide s'élèvera d'un mètre. Pour compléter son ascension dans le biez supérieur, il suffira d'emprunter à ce biez 200 mètres cubes d'eau qui resteront emmagasinés dans la deuxième écluse jusqu'à ce qu'il se présente deux nouveaux bateaux pour répéter la même manœuvre. Il résulte de cette disposition que, si toutes les barques descendent à pleine charge et remontent vides, loin de dépenser de l'eau, on en fait remonter 25 mètres cubes à chaque double passage, et que le chargement de re-

biles, etc., pour des bateaux de 200 tonneaux et de 30 mètres de longueur. L'emploi des plans inclinés n'a jamais été fait que pour des barques d'un très-faible tonnage.

monte pourrait être de 25 tonnes sans qu'il y eût aucune perte [1].

Tel est le procédé simple et facile à l'aide duquel la navigation pourra s'établir et dont les avantages seront 1° une économie d'environ 20,000 mètres cubes d'eau par jour, ou 0m 25 par seconde ; 2° la possibilité de faire passer sur le canal, dans un temps donné, un nombre beaucoup plus considérable de bateaux ; 3° l'établissement des biez et des écluses dans les proportions usitées. Ce nouveau système exige, à la vérité, un excédant de dépense qu'on peut évaluer à 15,000 fr. par mètre de chute, mais il est probable que cette somme eût été employée dans le cas de l'adoption des écluses isolées de 4 mètres, à l'élargissement des biez pour qu'ils pussent fournir des éclusées de 700 mètres cubes. Des biez construits dans les proportions ordinaires, et de 140 à 150 mètres de longueur moyenne, auraient éprouvé une dénivellation de près de 0m 40 à chaque ascension, en sorte qu'il eût été impossible d'opérer plusieurs passages consécutifs. Le

(1) Le tonnage de remonte ne dépassera pas 1/8 de celui de descente ou 25 tonnes dans un sens et 200 dans l'autre.

En désignant par P le poids du bateau descendant
par P' le poids du bateau montant,
par C la chute de l'écluse,
par V la capacité de l'écluse par mètre de chute,
par Q la quantité d'eau gagnée ou perdue,

On a : $Q = V - R - (1/2\,C\,V - P')$

temps indispensable pour remplir et vider les sas et l'intervalle qui s'écoule entre chaque manœuvre n'est pas moindre d'une demi-heure pour des écluses de 4 mètres de chute, on n'aurait donc pu livrer passage dans une journée de 12 heures qu'à 24 bateaux dont 12 chargés de 200 tonnes de houille, soit 2,400 tonnes par jour ou 720,000 tonneaux par an; or, l'exportation toujours croissante de la houille excédera bientôt ce chiffre; il faut donc s'y préparer d'avance, et les doubles écluses parallèles, en permettant le passage simultané de deux bateaux, ont encore l'avantage de l'opérer dans moitié moins de temps, à cause de leur faible chute, ce qui quadruple l'utilité du canal. Quant à la sujétion imposée à la navigation montante et descendante, de se croiser toujours aux écluses, cet inconvénient est bien peu grave sur une ligne aussi fréquentée, et il aurait lieu également sur un canal à écluses simples, où pour diminuer la dépense d'eau, on ferait alterner les montées et les descentes.

Ce système de doubles sas serait établi jusqu'à la Grand'Croix, point où peuvent être amenées les eaux du réservoir de Couzon. On les emploierait aussi sur la ligne opposée, entre St-Etienne et la Loire. On conçoit, d'après cela, comment la consommation d'eau du point de partage peut être réduite à 0m c 40 par seconde. Le volume élevé par les machines hydrauliques du barrage étant de

0^m 70, il reste 0^m 30 qui ne sauraient être mieux employés qu'à l'approvisionnement de la ville de Lyon.

Cette vaste métropole manufacturière, l'un des plus grands centres de population de l'Europe, désire, depuis long-temps, une distribution d'eaux abondantes et salubres destinées à remplacer les eaux de puits chargées de principes morbifiques qui l'abreuvent aujourd'hui. Lyon n'a pas toujours éprouvé cette fâcheuse disette : comme la plupart des villes romaines, l'ancien *Lugdunum* avait été doté par les empereurs qui l'habitèrent quelquefois, de magnifiques aqueducs dont il subsiste encore de nombreux vestiges. L'architecte Delorme, qui a publié *ses Recherches* en 1759, en comptait quatre ayant ensemble 60 lieues de 2,200 toises (1). Le plus important, celui du mont Pilat, avait un développement de 15 lieues en comptant ses différentes branches. 14 ponts-aqueducs à arcades et 4 grands siphons composés de plusieurs cours de tuyaux supportés par des ponts-à-siphons, servaient à traverser les vallons situés sur la ligne. Un de ces derniers, celui du Garon, avait 860 mètres de

(1) Les *Recherches* de Delorme renferment de nombreuses erreurs : au nombre des aqueducs de Lyon il comprend une dérivation de la Loire prise à la hauteur de Feurs (*Forum Segusianorum*). Les eaux de la Loire à Feurs sont bien à 168 mètres au dessus de celles de la Saône à Lyon ; mais il était impossible de franchir la haute chaine de montagnes qui sépare les deux rivières. M. de Gasparin fils, ancien élève de l'Ecole Polytechnique, a fait, en 1835, une étude complète de l'aqueduc du mont Pilat.

développement ; il était formé de 9 conduites en plomb de 8 pouces de diamètre intérieur, et avait une inclinaison de 8 mètres d'une extrémité à l'autre. Delorme prétend que le débit devait être de 0$^{m\,c}$ 515 par seconde (2,225 pouces de 20 mètres cubes en 24 heures, tandis qu'il ne dépassait pas 0^{m} 287 (1240 pouces) (1). L'aqueduc, construit en maçonnerie et souterrain dans toute son étendue, avait 1^{m} 62 de hauteur sur 0^{m} 568 de largeur intérieure avec une pente moyenne de 1/600 ou 0^{m} 00166. L'eau s'y élevait ordinairement à 0^{m} 545, ce qui donnerait un produit par seconde d'environ 0^{m}287. Le point d'arrivée à Fourvières était à 140^{m}

Une chose remarquable est la concordance des dimensions de l'aqueduc et de celles des siphons. Faut-il en conclure que les lois de l'hydraulique étaient connues des Romains, ou ne doit-on pas plutôt supposer que le débit des tuyaux de plomb réglait seul la hauteur d'eau dans l'aqueduc qui pouvait fournir un volume d'eau bien plus considérable ; à 0^{m} 568 de profondeur, son débit serait de 0^{m} 50 par seconde.

(1) Pour ce calcul d'hydraulique et pour tous les suivans, j'ai employé les formules de M. de Prony et de M. Eytelwein.

1° Formule pour les tuyaux de conduite :

$$V = 26,44 \sqrt{\frac{D\ H}{L + 54\,D}}$$

Dans laquelle D indique le diamètre, H la hauteur de chute, L la longueur de la conduite, V la vitesse de l'eau.

2° Formule pour les canaux :

$$V = -\,0,072 + 56,86 \sqrt{\frac{A\ H}{P\ L}}$$

L est la longueur du canal, H la pente, A l'aire du profil, P le périmètre mouillé; V la vitesse moyenne de l'eau.

au dessus du niveau de la Saône, et de là les eaux approvisionnaient les naumachies, les thermes, le palais impérial, etc., situés sur le penchant de la montagne.

La restauration de cet admirable monument de a puissance romaine est une entreprise d'une exécution facile et peu coûteuse.

L'aqueduc étant souterrain sur les 7/8 de son parcours, a échappé aux injures des siècles et se trouve encore presque partout dans un parfait état de conservation. Les ouvrages d'art extérieurs ont seuls été ruinés en partie, mais ils seraient remplacés avec plus d'économie et de solidité par des conduites en fonte de fer. Au siphon de Garon, dont le développement est de 860 mètres, avec 8 mètres de chute, le diamètre intérieur rigoureusement nécessaire pour débiter 0^m 30 est de 0^m 4715. Pour compenser la perte de vitesse due aux courbes et pour obvier à l'engorgement produit par les concrétions ou tubercules ferrugineux [1] dont l'in-

[1] Les concrétions qui obstruaient, en 1833, la principale conduite en fonte des fontaines de Grenoble avaient jusqu'à 10 à 24 millimètres de saillie. Ces dépôts, composés de péroxide, de protoxide de fer et d'une petite quantité de silice, se manifestent également dans les tuyaux de distribution de St-Etienne ; doit-on les attribuer à la qualité de l'eau ou à celle du métal ? M. Jules Renaux pense que la cause de ce phénomène réside uniquement dans les défauts de la fonte dont les paillettes limailleuses sont entraînées par le liquide et forment les tubercules d'oxide de fer. En adoptant cette explication assez plausible, l'inconvénient grave que nous signalons pourrait être évité par une meilleure fabrication, et il en résulterait une diminution notable dans le diamètre et le prix des tuyaux.

térieur des tuyaux se tapisse quelquefois, le diamètre de ceux-ci serait porté moyennement à 0^{m} 50 susceptible de fournir 0^{mc} 348. Les siphons destinés à remplacer les 12 ponts-aqueducs situés sur la ligne, ayant beaucoup moins de pente ($0^{m}00166$), débiteraient le même volume d'eau avec un diamètre intérieur de $0^{m}75$.

La restauration de l'aqueduc romain de Pilat exigerait 3,000 mètres de développement de conduites en fonte de $0^{m}50$, du poids de 160 kilog. par mètre à 50 fr. les °/₀ kil., pose comprise.

(à 50 fr. les °/₀ kil., pose comprise.)	240,000 »
4,000 mètres de conduites de $0^{m}75$ pesant 265 kil.	530,000 »
Réparation de l'aqueduc en maçonnerie, depuis le pont-aqueduc de Langonan jusqu'à Fourvières, sur 47 kilomètres.	470,000 »
Etablissement d'un nouveau canal de dérivation, depuis le pont de Langonan jusqu'à la Terrasse près de St-Etienne : 1,000 mètres de conduites en fonte de $0^{m}50$ de diamètre (pente $0^{m}01$) à 80 fr. le mètre courant.	80,000 »
11,000 mètres d'aqueducs (pente $0^{m}001$), à 50 fr.	550,000 »
Indemnités de terrains, frais imprévus, etc.	130,000 »
Dépense totale.	2,000,000 »

Ainsi, pour une somme de deux millions, on amènerait sur les hauteurs de Fourvières, à 140 mètres au dessus de la Saône, un volume d'eau de 0m.c30 par seconde ou 1296 pouces de 20 mètres cub. chacun par 24 heures. En admettant que cette eau soit vendue à la ville de Lyon moyennant 4000,000 fr., l'entretien des aqueducs (10,000 fr. par an), restant à sa charge, une annuité de 210,000 fr. suffirait pour couvrir tous les frais de cette belle entreprise. C'est par pouce 162 fr. 04 c. annuellement, tandis que les 25 pouces élevés par la machine hydraulique du Rhône à une hauteur beaucoup moindre, reviennent à 680 fr. Dans une soumission présentée, en 1834, MM. Jules Renaux et Mathieu demandaient 120,000 fr. par an pour une fourniture de 200 pouces, ce qui faisait revenir le pouce à 600 fr..

La question des eaux de Lyon a donné lieu à de nombreuses controverses. On a proposé d'établir une dérivation de la rivière d'Ain, d'amener les sources de Roye ([1]), enfin d'élever les eaux du Rhône à l'aide de machines à vapeur; mais, jusqu'ici, personne n'avait songé à utiliser les aqueducs construits par les Romains([2]), objet de l'admira-

([1]) Les sources de Roye ne fournissent que 90 pouces; elles sont d'ailleurs très-séléniteuses ainsi que celles de Fontanières, sous Sainte-Foy, qui déposent du tuf.

([2]) Ceci était écrit, lorsque j'ai lu dans la 2me livraison de *Lyon ancien et moderne*, une notice intéressante de M. H. Leymarie, sur les aque-

tion stérile des antiquaires et qu'on pouvait rendre, comme ceux de Rome, à leur destination primitive. Les eaux qui les alimentaient jadis, empruntées au Gier, et peut-être au Janon et au Furens, ne suffisent plus aujourd'hui aux besoins toujours croissans de la population et de l'industrie locales; il fallait nécessairement recourir à d'autres ressources. Dériver les eaux de la Loire dans l'unique but d'approvisionner Lyon et St-Etienne eût été une entreprise fort dispendieuse; l'exécution du canal navigable nous a donné l'idée et le moyen de résoudre le problème (1).

Les eaux de la Loire sont préférables à celles du Rhône pour les usages domestiques et industriels.

ducs de *Lugdunum*, et une note de M. Alexandre Flacheron, relative à la restauration de l'aqueduc de Montroman qu'il évalue à 600,000 francs. Mais dans ce devis ne sont pas comprises, sans doute, les indemnités qu'il faudrait payer pour la dérivation des eaux d'ailleurs peu abondantes sur cette ligne, la même que Delorme faisait partir de Fours, et dont l'origine est dans les montagnes de Duerne. M. Leymarie réduit à trois le nombre des aqueducs construits par les Romains.

(1) La ville de Nismes, dont la fontaine fournit déjà au *minimum* 100 pouces de fontainier, a mis au concours le projet d'un nouvel approvisionnement d'eau nécessaire à ses besoins. MM. Valz et Fauquier ont offert de livrer à la ville un volume de 1,000 pouces à 20 mètres environ de hauteur au dessus des rues basses, moyennant 2,000,000 fr. en capital et une annuité perpétuelle de 25,000 fr. Les eaux seraient dérivées du Gardon et arriveraient à Nismes par une galerie souterraine de 12 à 15 kilomètres de développement.

On a aussi proposé de rétablir l'aqueduc romain, dont le pont du Gard faisait partie, mais les sources d'Uzès qui l'alimentaient autrefois sont employées maintenant par l'industrie du pays.

Elles arriveront constamment fraîches et limpides après un cours souterrain de 80 kilomètres; elles sont éminemment propres au blanchissage et aux teintures, par leur vivacité et la propriété dont elles jouissent à un haut degré de dissoudre le savon. Les eaux de la Saône et surtout celles du Rhône leur sont, sous ce dernier rapport, très-inférieures.

Le cahier des charges arrêté par le conseil municipal de Lyon, le 6 juillet 1838, pour l'adjudication de la fourniture des eaux à la ville et aux particuliers, stipule que 300 pouces seront répartis entre quatre fontaines monumentales, douze fontaines secondaires, 250 bornes-fontaines et 40 bouches d'eau destinées au lavage de la voie publique. Les 5/6 de ce volume d'eau devront être élevés au niveau du bassin du jardin des plantes (35 mètres de hauteur), et 1/6 au niveau de la place des Bernardines (97 mètres). Outre cette distribution publique, le concessionnaire sera tenu de fournir, moyennant un abonnement (50 centimes par mètre cube et par jour) 150 pouces aux particuliers. Les eaux devront être filtrées et rendues pures et limpides.

Une distribution journalière de 450 pouces ou 9,000 mètres cubes d'eau est-elle suffisante dans dune cité dont la population agglomérée dépasse éjà 200,000 habitans, et qui, si la progression actuelle continue, en comptera 400,000 avant un demi-siècle? En Angleterre, on accorde à chaque

individu 65 à 100 litres par jour, c'est 3 à 5 pouces pour mille personnes, terme-moyen, 4 pouces. A Paris, le projet est de distribuer 6,000 pouces, ou 6 pouces par chaque millier d'habitans.

Les 9 aqueducs de l'ancienne Rome amenaient ensemble 785,000 mètres cubes d'eau par 24 heures, ou 39,250 pouces, au rapport de Frontin, conservateur des eaux, sous Nerva, qui déclare que cette quantité aurait pu être doublée en recueillant toute celle interceptée par la fraude ou qui se perdait par négligence. Les aqueducs débouchaient dans Rome à différentes hauteurs (de 8^{m}37 à 47^{m}52 au dessus des quais); trois d'entr'eux ont été restaurés par les papes et fournissent 150,000 mètres cubes par jour, à 25, 54 et 64^{m} au dessus de l'étiage du Tibre.

Sous la domination romaine, Nismes jouissait de 3,000 à 4,400 pouces d'eau; Metz de 2,384 pouces; enfin Lyon, dont la population était bien moindre qu'aujourd'hui, recevait 1240 pouces du seul aqueduc de Pilat. Que sont en comparaison de ces beaux travaux hydrauliques, les chétives distributions d'eau que nous osons à peine entreprendre avec tous les secours de la mécanique et d'une immense richesse sociale? Oublie-t-on que des eaux pures et abondantes sont une des conditions les plus essentielles de l'hygiène et de la salubrité publiques? Les besoins domestiques, l'irrigation et le lavage des rues, l'embellissement des promenades,

le nettoiement des égoûts, en exigent de grandes masses. Ce dernier objet surtout doit être mis en première ligne. Comme la plupart des principales villes de France, Lyon manque encore d'un système d'égoûts pour l'évacuation des immondices de toute nature, et pour remplacer l'opération si malsaine et si incommode de la vidange des fosses d'aisances (1). Mais une grande partie de la ville étant bâtie sur un sol horizontal, peu exhaussé au dessus du niveau des rivières, les égoûts ne fonctionneront que par l'introduction des eaux provenant des fontaines publiques (2).

La ville de Marseille a voté une dépense de dix millions qui s'élèvera peut-être à quinze pour un canal dérivé de la Durance qui doit amener dans ses

(1) La Société d'agriculture de Lyon vient de publier dans ses Annales un excellent Mémoire de M. le docteur Bottex, sur les améliorations que réclame le système actuel des fosses d'aisances à réservoirs clos.

(2) A Paris, le niveau des rues basses n'est qu'à 6 ou 7 mètres et même à 5 mètres au dessus de l'étiage de la Seine. A Londres, cette hauteur est encore moindre pendant la pleine mer. Les rues de Lyon, construites sur le terrain d'alluvion entre le Rhône et la Saône; les faubourgs de la rive gauche du Rhône ne sont guère qu'à 6 mètres au dessus de l'étiage. Les égoûts étant établis à 3 mètres en contre-bas du pavé, n'auraient donc qu'une pente totale de 3 mètres et cette inclinaison serait nulle à l'époque des crues des rivières. Pour les déblayer, il faudrait y opérer des chasses énergiques en y déversant un grand volume d'eau. A cet effet, la conduite principale de ceinture alimentée par l'aqueduc, serait mise successivement en communication avec la partie supérieure des égoûts, après la fermeture de tous les passages donnant de la voie publique ou des maisons particulières, dans les canaux souter-

murs à 120 mètres au dessus de la mer, environ 5 mètres cubes d'eau par seconde, ou 21,600 pouces, dont 1,200 seront distribués aux fontaines ou à domicile. Lyon, plus riche et plus peuplé que Marseille doit-il se contenter des 450 pouces exigés par le programme administratif? Je ne le pense pas.

Pour apprécier la valeur vénale des 1296 pouces amenés sur le coteau de Fourvières à 140 mètres d'élévation, il suffit de calculer ce qu'il en coûterait pour porter à ce niveau une quantité d'eau égale par la force de la vapeur. Si on admet que les frottemens et les pertes de toute espèce absorbent le tiers de l'effet utile des machines, il faudrait 840 chevaux-vapeur dont l'entretien et l'intérêt du capital évalués à 500 fr. l'un, absorberaient une somme annuelle de 420,000 francs représentant un capital

de.	8,400,000	»
auquel on doit ajouter, pour l'établissement des machines, pompes, réservoirs, filtres, etc., au moins. .	1,600,000	»
Dépense totale..	10,000,000	»

En portant à 4,000,000 fr. le prix de la fourni-

rains ; on fermerait également les issues de ces canaux dans le Rhône et la Saône, à l'exception de celles servant aux égoûts à dévaser. Ces dispositions faites, on comprend qu'en remplissant d'eau ces égoûts jusqu'à une hauteur supérieure au niveau des rivières, on assurerait en tout temps leur déblaiement.

Cette opération, ainsi que le lavage des rues, pourrait s'effectuer pendant la nuit en suspendant le jeu des fontaines publiques.

ture d'eau et l'entretien annuel de l'aqueduc à 10,000 fr., le bénéfice net pour la ville de Lyon est de 5 millions 800,000 francs [1].

Que l'on examine la difficulté, ou pour mieux dire, l'impossibilité de filtrer [2] tous les jours 25,980 mètres cubes d'eau par les procédés connus? que l'on tienne compte de l'excellente qualité des eaux de la Loire, et l'on n'hésitera pas à adopter ce projet comme le meilleur et le plus économique de tous ceux qui ont été proposés [3]. On

[1] 1,296 pouces ou 25,920 mètres cubes par 24 heures tombant de 140 mètres de hauteur, créent une force absolue de 560 chevaux, qui, transmise par des *turbines* de M. Fourneyron, produisent un effet utile de 420 chevaux, et à 500 fr. l'un, un revenu annuel de 210,000 fr., précisément l'annuité payée par la ville.

[2] Le système de filtrage de Fonvieille, imposé par le cahier des charges de l'administration, n'a point été jusqu'ici appliqué en grand. Le droit perçu par la compagnie propriétaire du brevet est de 2 1/2 centimes par mètre cube d'eau filtrée. En ne l'évaluant qu'à 1 centime, cette dépense serait encore de 94,608 fr. par an, pour 1,296 pouces.

[3] Avant de m'occuper du projet de restauration des aqueducs romains, j'en avais étudié un autre qui paraissait devoir offrir d'assez grands avantages. Il consistait à former dans la gorge de Francheville, sur la rivière d'Izeron, un vaste réservoir contenant plus de 4 millions de mètres cubes d'eau et susceptible de fournir, déduction faite des pertes causées par l'évaporation, 0,30 mètres cubes par seconde pendant 150 jours, durée des plus longues sécheresses. La construction du barrage, les indemnités de terrain, etc., étaient estimées. . . . . 1,500,000 »
et l'aqueduc de conduite entre Francheville et Lyon. . 500,000 »

Total . . . . 2,000,000 »

L'Izeron et ses affluens sont souvent à sec pendant l'été, mais leurs versans de plus de 6,000 hectares d'étendue assuraient l'alimentation du bassin. Le point d'arrivée des eaux à Lyon n'était qu'à 40 mètres au dessus de la Saône.

dira peut-être que la hauteur de 140 mètres dépasse celle dont on a besoin, mais c'est là un des principaux mérites du projet. Une partie considérable de la ville et des faubourgs de Lyon se trouve à plus de 100 mètres au dessus de la Saône ; ces quartiers seront pourvus de fontaines jaillissantes dont les eaux iront ensuite alimenter les quartiers inférieurs ; sur les places et dans les jardins publics, il sera facile de créer des effets hydrauliques d'une rare magnificence ; les dangers d'incendie seront bien restreints, lorsque, sur tous les points de la ville, l'eau pourra être portée jusqu'au sommet des édifices (1).

Un système complet de distribution publique des eaux indépendant des distributions particulières (2) coûterait approximativement deux millions de fr.

(1) La valeur des maisons de Lyon (faubourgs compris), est au moins de. 250 millions.
La valeur des objets mobiliers. 250

Total. . . . 500 millions.

Le prix des assurances mutuelles ou à primes est moyennement de 40 centimes par 1,000 fr. ; la somme payée annuellement pour assurer ce capital serait donc de 200,000 fr. Si on admet une réduction de moitié dans le nombre des sinistres par suite du système hydraulique établi, il en résulte une économie de 100,000 fr. par an pour les Lyonnais.

(2) Pour que la distribution des eaux se fasse avec régularité et sans oscillations, il faut que le service public et le service particulier ne soient point solidaires. Qu'on ne croie pas, au surplus, que ce dernier puisse devenir l'objet d'une spéculation lucrative, lorsque plusieurs centaines de bouches d'eau seront ouvertes gratuitement sur la voie publique. L'approvisionnement des maisons ne peut réussir, sous le point de vue finan-

pour Lyon et ses faubourgs ; mais, d'une part, cette dépense serait supportée par toutes les communes intéressées ; de l'autre, la concession aux particuliers du trop-plein des fontaines et châteaux d'eau diminuerait encore les charges municipales.

La ville de St-Etienne possède un assez grand nombre de fontaines et semble, au premier abord, plus favorisée que Lyon, mais ces fontaines débitent à peine pendant les sécheresses trente pouces d'eau, empruntés en grande partie à la rivière de Furens. Les eaux, recueillies dans un aqueduc souterrain qui reçoit les infiltrations de la plaine de Champagne, entrent ensuite dans une conduite en fonte de 1,259 mètres de longueur sur 0m2977 de diamètre, aboutissant au premier bassin de Tardy. De ce point partent trois conduites dont l'une alimente le second bassin de subdivision situé à l'an-

cier, que lorsqu'il n'y a pas, comme en Angleterre, de distributions gratuites. Une dépense de six millions ne doit point arrêter une ville comme Lyon. A Paris, le canal de l'Ourcq fournit 7,000 pouces dont 3,000 sont réservés aux canaux St-Denis et St-Martin ; le surplus doit alimenter, avec les 2,000 pouces tirés de la Seine, les différens quartiers de la capitale. Les frais de cette distribution s'élèveront :

1° Pour les 4/7 des sommes dépensées au canal de l'Ourcq, qui a coûté 24 millions.	13,714,284 »
Tuyaux de conduite, etc.	20,000,000 »
Capital équivalent aux frais annuels d'entretien des machines à vapeur, destinées à élever l'eau de la Seine.	5,000,000 »
Total. . . .	38,714,284 »

Pour 6,000 pouces élevés à 25 mètres seulement de hauteur, et distribués dans Paris.

cien château. Trois autres tuyaux du 2e ordre ont leur origine à ce second bassin. Les cinq tuyaux répartiteurs peuvent débiter ensemble près de 400 pouces.

Les 0, 70 de mètre cube élevés par la force motrice des eaux de la Loire à 125 mètres au dessus du barrage, seront déversés dans un aqueduc en maçonnerie qui suivra les coteaux de la rive gauche du Furens jusqu'à la Terrasse, point de partage des eaux entre les aqueducs de Lyon et de St-Etienne.

Celui-ci sera prolongé jusqu'au château de *Belair*, où il arrivera à la cote de 522 m 50 au dessus de la mer. Le biez de partage du canal étant à 503m, on aura une chute de 18m50. En retranchant 2m50 pour la pente du siphon, qui portera 0,30 mètres cubes d'eau dans le bassin du Treuil, il restera à employer une chute de 16 mètres. A 0,50 d'effet utile, un volume d'eau de 0m c 30 élèvera 0m c 10 à 24 mètres de hauteur verticale, c'est-à-dire à la cote de 546m 50, ou 6m 50 au dessus du bassin répartiteur situé dans l'ancien château de Saint-Etienne ([1]). Cette pente de 6m,

([1]) La hauteur actuelle de ce bassin n'est que de 535 mètres; mais comme au lieu d'être alimenté par le réservoir d'amont placé à Tardy, le bassin du château deviendra le centre et le point culminant de tout le système hydraulique, il sera nécessaire de l'exhausser de 5 mètres, savoir :

1° Pour racheter la pente de Tardy au château. . .	4	5 mètres.
2° Contre-pente nécessaire au mouvement de l'eau. .	1	

Les deux conduites secondaires dont l'origine est au réservoir de

répartie sur une longueur de 2,400 mètres, permettrait de réduire à 0m40 le diamètre de la conduite en fonte; mais, par précaution, on le portera à 0m45. Dans ce cas, le poids du métal sera de 140 kilog. par mètre linéaire; à 50 fr. le quintal métrique, pose comprise, la dépense s'élèvera, pour 2,400 mètres, à (1) . . . 168,000 »

Machine hydraulique. . . . 32,000 »

200,000 »

La ville de Saint-Etienne paierait les 432 pouces 700,000 fr.; elle aurait de plus à sa charge l'entretien des appareils, la reconstruction du bassin du château, le remplacement de la conduite de 0m2165 de diamètre par une autre conduite de

Tardy ne peuvent débiter ensemble que 190 pouces, le tuyau de 0m 2165 établi entre les deux bassins, devra être remplacé par un tuyau de 0m 2977, susceptible de fournir 208 pouces avec l'inclinaison d'un mètre.

Les trois conduites qui rayonnent du château et dont la charge d'eau sera augmentée de 5 mètres, débiteront 265 pouces (au lieu de 203), qui, réunis aux 190 pouces fournis par le réservoir de subdivision de Tardy, porteront le volume total à 455 pouces. Or, 0, 10 de mètre-cube d'eau représentent seulement 432 pouces; les conduites existantes seront donc suffisantes pour leur livrer passage. Quant aux anciennes eaux, on les appliquera aux besoins des quartiers d'amont.

(1) On pourrait réduire à 1,500 mètres, le développement de la conduite en fonte, en prolongeant l'aqueduc en maçonnerie jusques sur le coteau du Coin. Mais l'inconvénient de traverser un assez grand nombre de jardins et clôtures à Montaud, les pertes d'eau possibles et la difficulté de la surveillance, ont fait préférer un tuyau continu en fonte de fer, placé sous l'accotement de la route royale de Roanne au Rhône.

$0^{m}2977$ entre le château et Tardy ; enfin, dans l'intérêt des populations suburbaines, les tuyaux de distribution devraient être prolongés au-delà des limites actuelles de l'octroi municipal. Pour compléter l'alimentation du canal évaluée à $0^{m\,c}40$ par seconde, les $0^{m\,c}10$ fournis à la ville seraient repris en aval de celle-ci, dans le lit du Furens, et conduits dans la gare centrale du Treuil.

La pénurie d'eau qu'on éprouve depuis longtemps à St-Etienne a fait naître plusieurs projets d'approvisionnement. Celui qui paraissait devoir mériter la préférence était la construction dans la vallée du Furens d'un réservoir capable de fournir 14 à 15 cent mille mètres cubes, ou $0^{m}10$ par seconde pendant 150 jours de sécheresse. Il ne serait peut-être pas impossible de rassembler ce volume d'eau en retenant les crues de la rivière, sans nuire aux usines et aux irrigations inférieures, mais on rencontrerait certainement une vive opposition de la part des propriétaires riverains. Cette difficulté aplanie, le terrain nécessaire à l'emplacement du réservoir et l'établissement d'un barrage qui devrait être d'une solidité à toute épreuve, ne coûteraient pas moins de 700,000 francs, auxquels il faudrait ajouter les frais de conduite des eaux à 4 ou 5 kilomètres de distance (1).

(1) Le système des réservoirs permettrait d'amener les eaux dans l'intérieur de Saint-Etienne à une bien plus grande hauteur que le bassin du château. Mais cet avantage réel ne doit pas être apprécié plus qu'il

Dans un Mémoire récemment publié par l'administration municipale, on a indiqué une dérivation de la Semène comme une ressource assurée contre les sécheresses qui compromettent l'alimentation des fontaines publiques. La dépense de ce projet est évaluée, par aperçu, à 700,000 francs; mais avec cette somme, que les indemnités à payer à tous les riverains et usiniers jusqu'à la Loire, élèveraient probablement beaucoup plus haut, on ne se procurerait guère que 100 à 150 pouces d'eau, quantité fort inférieure aux besoins toujours croissans de la grande agglomération stéphanoise.

Quelques observations à cet égard ne seront pas ici déplacées.

ne vaut, une faible partie de la ville étant située à un niveau supérieur à celui de l'ancien château.

M. Bergeron propose de construire sur le Furens, une série de digues échelonnées, afin de prévenir les ravages causés par les inondations; ce moyen ne pourrait manquer de réussir, mais il en est un autre qui devrait être employé dans l'intérêt spécial de la ville, ce serait la destruction des levées établies sur le Furens, *intrà-muros*, pour les dérivations des usines. Sept chutes, dont la valeur réunie, ne dépasse pas 300,000 fr., seraient supprimées; l'on pourrait appliquer toute l'eau au lavage des rues, aujourd'hui couvertes de poussière ou de boue et qui deviendraient comparables à celles de Turin.

Saint-Etienne est la seule grande cité en France qui possède un réseau complet d'égoûts sous toutes ses rues; leur forte inclinaison longitudinale et transversale en facilite singulièrement le service; mais il serait utile d'y introduire une certaine quantité d'eau pour les nettoyer. Les sept chutes, dont je demande la suppression, rachètent ensemble une différence de niveau de 22 mètres; que l'on juge, d'après cela, du développement des rues et des égoûts dans lesquels le Furens pourrait être jeté, et de l'augmentation du débouché que cette pente de 22 mètres laisserait aux crues extraordinaires.

En 1826, après la réunion à la ville d'une partie s communes de Valbenoite, Montaud et Outreırens, la population de Saint-Etienne était de),615 habitans, on en comptait 13,232 dans les mmunes de la banlieue, en tout 43,847. Le reınsement de 1836 a porté la population de -Etienne, *intrà muros*, à. . 41,534 individus.

Celle de la banlieue, à. . 19,880

Total. . . 61,414

Ainsi, l'accroissement décennal a été de 17,567. cette progression continue, le chiffre de la poılation s'élèvera, en 1846, à. 86,019

en 1856, à. 120,482

En supposant qu'à cette dernière époque, la anlieue *rurale* possède 20,000 personnes, l'aggloıération urbaine dépassera 100,000. Bien que ces alculs puissent être modifiés par les événemens potiques, les crises industrielles, etc., toutefois, il est rudent de prévoir cet immense développement, ont on ne trouverait peut-être aucun autre exemle en Europe. Je sais qu'il est des limites naturelles nposées à la population, et je suis loin de croire, ar exemple, qu'elle s'élève, en 1936, à plus de ,200,000 habitans dans le canton de Saint-Etienne, omme le calcul l'indique, si l'augmentation anıuelle de 0,034 continuait pendant un siècle; mais nous sommes encore bien éloignés de ces limites naturelles, et tout fait présumer que le chiffre de 100,000 habitans sera bientôt atteint.

C'est donc sur cette base que l'approvisionnement d'eau doit être calculé pour toute l'agglomération urbaine. Le fractionnement de la population de Lyon et de St-Etienne en plusieurs communes empêche souvent les améliorations qu'une vaste et puissante association municipale exécuterait sans peine. Si la crainte d'un accroissement d'impôts et des charges locales motive ce morcellement des communes, elles doivent se réunir pour entreprendre les travaux d'une utilité générale.

DEVIS RÉSUMÉ DES TRAVAUX.

Les cotes principales des profils sont consignées dans le tableau suivant :

	HAUTEUR AU DESSUS DE LA MER.	HAUTEUR AU DESSUS DE L'ÉTIAGE du Rhône à Givors.
	mèt.	mèt.
Point de partage.	503	351
Col de Sorbier.	508	356
Saint-Chamond (Gier.).	344	192
La Grand-Croix (Gier.)	294	142
Sardon (canal de Givors.)	261	109
Rive-de-Gier (canal de Givors.)	234	82
Givors (1) (Rhône.)	152	
Lyon (Saône.).	162	10
Barrage de la Loire (côté d'amont.) . . .	403	251
Montbrison (aval.)	393	241
Rivière d'Aix (confluent.)	316	164
Roanne (canal de Roanne.)	272	129
Rigole de la Loire (point de départ.) . . .	528	376
Id. à la Terrasse.	522	370
Id. au château de Belair.	521m 50	369m 50
Id. au pont-aqueduc de Langonan. . .	400	248
Saint-Etienne (place Marengo.).	513 63	361 63
Id. (château d'eau.)	540	388

(1) Dans son Mémoire sur la topographie extérieure et souterraine du bassin houiller de Saint-Etienne, M. Beaunier a pris pour base de

1. *Dépenses d'établissement.*

De St-Etienne à la Grand-Croix.	17,500 mètres de canal à 180 francs, ci.	3,150,000 »
	209 mètres de chute rachetée par des écluses doubles à 35,000 fr, ci.	7,315,000 »
De la Grand-Croix au Sardon.	3,000 mètres à 180 f., ci.	540,000 »
	33 mètres de chute simple à 20,000 fr. (1), ci.	660,000 »
Du Sardon à Givors.	Elargissement des écluses et amélioration du canal de Givors (18,500 mètres.)	1,000,000 »
De Givors à Lyon.	20,000 mètres à 150 fr., ci.	3,000,000 »
	10 mètres de chute à 30,000 fr. . . . . . (écluses de 7 mètres de largeur.)	300,000 »
De St-Etienne à la Loire.	165,000 mètres à 180 fr., ci.	2,970,000 »
	100 mètres de chute double à 35,000 fr., ci.	3,500,000 »

ses nivellemens la hauteur du Rhône à Givors, qu'il évaluait à 169^{m} 37 au dessus de la mer. Les études du chemin de fer de Lyon à Marseille ont fait reconnaître que la hauteur absolue des basses eaux du Rhône à Givors n'était que de 152 mètres; d'après ce résultat qui ne peut laisser aucun doute, toutes les cotes données par M. Beaunier doivent être diminuées de 17^{m} 37.

(1) Dimensions des écluses: longueur 33 mètres, largeur 5,20.

Traversée de la Loire.	Barrage, appareils hydrauliques ([1]). . .	2,000,000 »
Canal latéral à la Loire.	51,000 mèt. à 150 fr.	7,650,000 »
	87 mètres de chute à 20,000 fr.	1,740,000 »

Canalisation de la Loire de la rivière d'Aix à Commières et canal latéral en amont de Roanne, ensemble 36 kilom. . . . . 4,000,000 »

Rigole d'alimentation entre la Loire et Saint-Etienne, 16,500 mètres à 100 fr. . . . . 1,650,000 »

Siphon de 500 mètres de développement, 2m50 de pente et 0m55 de diamètre pour porter 0m 30 cube d'eau, du château de Belair au bassin de partage du Treuil. . . . 50,000 »

Bassin. — Port du Treuil, embranchement de canal sur Saint-

([1]) *Détail des frais de construction du barrage de la Loire.*

33,000 mètres cubes de maçonnerie en moëllon (granit), à 10 fr., ci.	330,000 »
2,000 mètres cubes idem. en pierres de taille granitique, à 60 fr.	120,000 »
8,500 mètres carrés de pavés, pour revêtement du talus extérieur, à 20 fr.	170,000 »
220,000 mètres cubes d'enrochemens (granit), à 4 f.	880,000 »
Machine à colonne d'eau et appareils de pompes. . .	200,000 »
Indemnités pour expropriat. d'usines et terrains noyés..	300,000 »
Total.	2,000,000 »

Etienne, emplacemens pour magasins, etc.	1,000,000 »
Dépense pour conduire des eaux à Lyon de Saint-Etienne	2,200,000 »
Acquisition du canal de Givors (1) et frais imprévus	7,275,000 »
Dépense totale.	50,000,000 »

La longueur de la ligne navigable entre Roanne et Lyon est de 162 1/2 kilomètres, savoir :

De Lyon à Givors.	20 kilom.
Canal de Givors au Sardon. .	18,5
Du Sardon à Saint-Etienne. .	20,5
De Saint-Etienne à la Loire. .	16,5
De la Loire à la rivière d'Aix.	51
De la rivière d'Aix à Roanne. .	36
Total.	162,5

En retranchant de la somme de 50 millions, la dépense pour les eaux publiques des deux villes, le prix de revient du canal est encore de près de 300,000 fr. par kilomètre, mais en y comprenant les frais de direction et l'intérêt des capitaux pendant l'exécution.

2. *Produits présumés.*

La destination essentielle du canal de la Loire

(1) Le capital du canal de Givors est divisé en 6,000 actions, dont le cours actuel est de 1,100 fr.; lorsque la nouvelle ligne de Sardon sera en pleine activité, le tonnage pourra s'élever à 300,000 tonnes; le revenu brut à 375,000 fr. (au tarif moyen de 0 fr. 066 par tonne et kilom.), et le revenu net, à 300,000 fr.

au Rhône, est le transport de la houille du bassin de Saint-Etienne et Rive-de-Gier, dont la production s'est élevée, d'après les états officiels, pour 1837, à 11,189,983 quintaux métriques.

En ajoutant à cette évaluation, les omissions inévitables, et en tenant compte de l'impulsion donnée à nos houillères par l'épidémie industrielle de 1838, on arrive au chiffre de 1,500,000 tonnes métriques. Les deux tiers à peu près de cette quantité s'exportent sur le Rhône et la Loire. Le prix moyen de vente qui est de 8 fr. par 1,000 kilog. sur les mines, est augmenté de 5 fr. par les frais de transport jusqu'à Lyon, Givors et Roanne. Une diminution de moitié dans ces frais représenterait donc environ un tiers du prix de la houille sur place; tel sera le résultat obtenu, dès l'ouverture du canal de Saint-Etienne. Mais si le gouvernement a l'intelligence des intérêts généraux, il opérera un large dégrèvement sur les droits de navigation des canaux de l'Etat, et la consommation du combustible minéral prendra un immense développement. La houille est le pain quotidien de l'industrie; et si à côté d'un pain il naît un homme, la houille donne la vie aux manufactures et aux produits de tout genre. Quoique peu partisan des péages, je n'hésite pas à dire qu'il vaudrait mieux en établir sur les routes de terre que sur les canaux (1).

(1) Si l'on supprimait les droits perçus sur tous les canaux et rivières

Mais ces vérités ne sont pas encore assez comprises, pour qu'on puisse espérer de les voir triompher; l'administration et les chambres, effrayées des dépenses non prévues de la canalisation entreprise en 1821 et 1822, reculeront sans doute devant une semblable proposition. S'il faut subir des tarifs, qu'ils soient du moins allégés principalement sur les canaux qui ont tout à gagner à la jonction de la Loire au Rhône. En fixant à 2 centimes par tonne et kilomètre, le droit perçu entre Digoin et la Seine; il est juste de porter à cinq centimes celui de Digoin à Lyon, à cause des dépenses extraordinaires de cette partie de la ligne navigable et parce que c'est à celle-ci que la ligne inférieure devra la presque totalité de ses transports. A ce taux, le prix de la houille de St-Etienne sera abaissé de 3 à 2 fr. par hectolitre sur le marché de Paris, et au lieu de 100,000 tonnes on en consommera 300,000.

Dans la vallée du Rhône la consommation doit s'élever avant dix ans, c'est-à-dire après l'établissement du canal de 800,000 à 1,500,000 tonneaux; c'est d'après ces données que les produits de la navigation ont été évalués.

de France, la consommation de la houille, qui est aujourd'hui de 4 millions de tonnes, annuellement, s'élèverait à 10 ou 12 millions, formant, à 20 fr. par tonne sur les lieux de consommation, une somme de 100 à 120 millions de francs. Or, chaque tonne de houille employée dans l'industrie, représente une création de valeurs dix fois plus considérable que son prix lui-même. On peut en dire autant des autres matières premières qui se transportent sur les canaux; quelle richesse sociale serait la conséquence de l'abolition des tarifs!

1° *De Saint-Etienne au Rhône et à Lyon.* — 59 *kilomètres.*

Parcours moyen, 40 kilomètres. Houille 1,500,000 tonnes à 2 fr.	3,000,000		
Marchandises 300,000 à 2 fr.	600,000	3,900,000	»
Loyer d'emplacemens et magasins	300,000		

2° *De Saint-Etienne à Roanne.* — 104 *kilomètres.*

Parcours moyen, 104 kilomètres. Houille 150,000 tonnes à 5 fr. 20	780,000		
Marchandises 100,000 tonnes à 5 fr. 20	520,000	2,050,000	»

3° *De Firminy à Roanne.* — 100 *kilomètres.*

Parcours moyen, 100 kilomètres. Houille 150,000 tonnes à 5 fr.	750,000		

4° *Revenus accessoires du canal.*

Chutes d'eau entre Lyon et Givors.	100,000		
Irrigation de 1,000 hectares idem.	25,000		
Chutes d'eau sur la Loire et dans la plaine du Forez.	100,000	475,000	»
Irrigations de 10,000 hectares.	250,000		

5° *Aqueducs.*

Concession d'eaux à la ville de Lyon, annuité.	200,000		
Id. d'eaux à la ville de Saint-Etienne, annuité.	35,000	295,000	»
Chute de 100 mètres sur l'aqueduc de Lyon entre Sorbier et Saint-Chamond, 300 chevaux-hydrauliques à 200 fr.	60,000		
Total.		6,720,000	»

Les produits autres que ceux de la navigation s'élèvent à 770,000 fr., ce qui réduit à moins de 35 millions la somme dont les transports doivent payer l'intérêt et l'amortissement. En portant à 950,000 fr. les frais d'entretien du canal, son revenu propre sera de 5 millions, ou plus du 14 % du capital de 35 millions.

En comparant le projet que je viens d'exposer avec celui que j'avais d'abord regardé comme le

meilleur, on le trouvera sans doute bien préférable. Si, comme le propose M. Barreau, on abaisse le point de partage à 35 mètres au dessous du seuil de Sorbier, on se jette dans un excédant de dépense de 2 millions pour le souterrain de 2,000 mètres, ci. . . . . . . 2,000,000 »

La dérivation de la Loire de 50 kil. de longueur entre la prise d'eau et Firminy est estimée. . . 5,000,000 »

Enfin, un canal à petite section, de Firminy à St-Etienne, à raison des difficultés locales et du percement de 5,000 mètres qu'il exigera, coûtera approximativement. 4,000,000 »

Différence. . . . . 11,000,000 »

Dans un cas comme dans l'autre, il faut recourir aux écluses doubles; en diminuant la chute du canal de 30 mètres sur chaque versant on économise. . . . . 2,100,000 »

Le développement du canal serait moindre de 1,500 mètres entre Saint-Etienne et la Loire, et de 6,000 mètres dans la plaine du Forez, soit en tout, 7,500 mètres, coûtant. . . . . 1,170,000 »

Mais ce bénéfice de. . . . 3,270,000 »

est plus que compensé par la perte résultant du tracé de l'administration dans la plaine du Forez.

1° Par ce tracé, on ne pourrait irriguer que 3,000 hectares, formant la moitié de la superficie des terrains compris entre le fleuve et le canal, c'est-à-dire 7,000 hectares en moins, ce qui diminue le produit annuel de 175,000 fr. ou augmente le capital de 3,500,000 fr. Outre cette perte pour l'entreprise, le pays en fait une autre bien plus considérable, puisqu'elle s'élève à 2,500 fr. par hectare non arrosé et par conséquent à 17,500,000 fr.

2° Les riches houillères de Firminy ne communiqueraient avec la grande ligne que par un embranchement de petite section dont la navigation serait incommode et dispendieuse, tandis que, dans mon système, les houilles de Firminy seront embarquées au port de la Noirie, situé à 3 kilomètres des mines, et n'auront à parcourir que 12 kil. de distance sur la Loire, transformée en un vaste lac, pour arriver jusques dans la plaine du Forez. En supprimant le barrage, leur parcours jusqu'au fleuve, dont elles sont pourtant si voisines, sera de 25 à 30 kilomètres.

3° La ville et la banlieue de Saint-Etienne ne seraient nullement desservies par un canal distant de 3 à 4,000 mètres, et cette considération capitale me paraît seule devoir trancher la question de supériorité entre les deux projets.

4° Si la ligne navigable dans la vallée de la Loire présente un excédant de longueur de 7,500 mètres pour les expéditions qui partent de St-Etienne,

d'un autre côté les houilles de Firminy économisent un trajet de 10 à 15 kilomètres.

En résumé, le projet que je soumets au jugement du public et des hommes de l'art me paraît offrir la solution la plus heureuse et la plus économique du grand problème de la jonction des deux mers entre les deux principaux fleuves de l'intérieur de la France. Son exécution doit procurer des eaux abondantes à de nombreuses populations; elle doit consolider et étendre la prospérité de nos deux premières cités industrielles, Lyon et St-Etienne; développer l'exploitation de ces richesses minérales qui produisent la force mécanique des manufactures, la locomotion rapide, et fondent sur le travail la puissance et le bonheur des nations.

Alphonse PEYRET.

Saint-Etienne, le 1er mars 1839.



NOTE SUR SAINT-HÉAND,

PAR M. DE BLOIS, CAPITAINE D'ARTILLERIE, EN RÉSIDENCE A SAINT-HÉAND, EN 1832, ET MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ.

L'agriculture et la fabrication des platines des armes de guerre sont les deux principales branches d'industrie de la commune de Saint-Héand.

Les habitans ne s'occupent du jardinage que pour leur propre consommation; ils ont abandonné depuis long-temps la culture de la vigne.

Tous les produits de Saint-Héand viennent se consommer sur le marché de Saint-Etienne. Une route assez bien tracée, mais construite avec de mauvais matériaux, conduit directement de Saint-Héand à l'Etra. Il est à regretter qu'elle n'aille pas rejoindre directement celle de Montbrison à Saint-Etienne en passant à gauche de la hauteur de Saint-Priest (1), et que les voitures soient obligées de faire un long détour pour y parvenir.

La population de Saint-Héand s'élève à 3,000 habitans; malgré l'importance de la commune, on n'y a pas établi de marché jusqu'à ce jour; aussi est-on obligé de s'approvisionner à Saint-Galmier ou à Saint-Etienne.

Une partie assez notable des habitans se livrent à la fabrication des armes de guerre. Les platines de Saint-Héand sont très-estimées. La manufacture conserve avec soin cet établissement, qui se trouve assez éloigné de la ville pour mettre les platineurs à l'abri des séductions des fabricans d'armes. Partout où cette influence se fait sentir, les ouvriers auxquels on demande beaucoup, sans tenir à la perfection du travail, se gâtent la main et perdent sensiblement de leur qualité.

Les deux tiers environ des platineurs habitent le

(1) La route que désirait M. de Blois, est aujourd'hui en cours d'exécution; elle fait partie de la route de grande communication de Saint-Héand à Saint-Etienne, récemment classée par le conseil-général du département de la Loire.

village : le reste est dispersé dans la campagne par petites boutiques. Deux grands ateliers sont établis dans les bâtimens de l'entreprise; les ouvriers y étant soumis à une surveillance continuelle, y travaillent plus assidûment.

Le nombre des monteurs est fort peu considérable, le travail de cette partie de l'arme n'ayant été introduit à St-Héand que très-récemment.

Nombre des platineurs de l'arme régulière.	300
de l'arme dite N° 1.	100
Total des platineurs. . . .	400
Nombre des monteurs de l'arme régulière.	50

Pour se faire une idée assez exacte du chiffre total des ouvriers armuriers de la commune de Saint-Héand, il faudrait ajouter à ce chiffre une cinquantaine d'enfans et de vieillards qui ne figurent pas encore, ou qui ont cessé de figurer sur les contrôles de la manufacture.

Beaucoup de femmes dans le village sont découpeuses de rubans pour plusieurs fabricans de la ville.

Par une bizarrerie remarquable qui s'observe également dans plusieurs autres communes de ce pays, les femmes ont ici plus de moyens d'instruction que les hommes. Un couvent bâti au centre du village renferme quatorze sœurs qui apprennent aux jeunes filles à lire et à écrire, en leur enseignant un métier. Un seul maître est chargé de l'instruction

de tous les enfans mâles; encore son école n'est-elle pas très-fréquentée.

La place de juge de paix de Saint-Héand est presque une sinécure, ce qui fait l'éloge du caractère des habitans de tout le canton.

****

MINÉRAI DE FER DU CHAMBON.

La commune de Chambon-Feugerolles présente de grandes masses de minerai de fer. Un échantillon en a été déposé au Musée industriel par M. Deville, sous le nº 101. Voici le résultat de l'analyse qui en a été faite par M. Grunner, professeur de chimie à l'école des mineurs.

Fer.	15,5	22,3 oxide de fer.
Oxigène.	6,8	
Eau.	6,2	
Gangue terreuse principalement formée de quartz un peu argileux	71,5	
	100,»	

M. Grunner pense que ce minerai peut produire une assez bonne fonte, mais qu'il n'est pas assez riche pour pouvoir être traité avec avantage, les substances terreuses qui l'accompagnent le rendant très-réfractaire.

Un minerai quartzeux de cette nature devrait contenir au moins 25 % de fer.

****

CULTURE

DE LA NOUVELLE PLANTE OLÉAGINEUSE NOMMÉE MADIA SATIVA.

Cette plante est annuelle, et appartient à la classe des syngénésies.

Elle acquiert la hauteur de 1 1/2 à 2 pieds. Tout terrain lui convient, lors même qu'il n'a pas été amendé dans l'année, pourvu qu'il ne soit ni trop humide ni trop compacte. Dans un terrain riche et fertile, lorsqu'on laisse à la plante la place qu'exige sa culture, elle obtient son plein et parfait développement.

Il faut environ 4 à 5 livres de semence par arpent de 20 ares.

Le temps le plus propice pour l'ensemencement est la fin d'avril ou le commencement de mai.

L'huile est très-grasse et ne gèle pas à 19° Réaumur au dessous de 0. Outre qu'elle est excellente pour la consommation ménagère, elle produit un très-bon savon, très-écumeux; les essais qu'on en a faits dans les fabriques de draps ont donné la conviction qu'elle est préférable, pour les filatures de laine, à l'huile d'olive, qu'on y a employée jusqu'à présent, et dont on pourra dorénavant se passer. L'huile de Madia offre encore cet avantage, pour la fabrication des étoffes, que le fil de laine ne devient point rance, et que les draps se lavent mieux au foulon.

Voici le résultat des premiers essais faits par le commité central de la Société d'Agriculture.

En 1835, on sema, fin octobre, une partie de cette graine, laquelle, par une température modérée, leva bientôt. On craignait de voir périr les jeunes plantes par le froid et l'hiver, mais on eut la satisfaction de voir au printemps suivant qu'elles avaient résisté aux frimas et produit une récolte fort belle.

En 1837, on traita la semence de Madia comme culture d'été, et on la sema au mois de février; elle endura encore le froid qui l'avait surpris, et produisit une aussi bonne récolte que celle qu'on sema plus tard vers le printemps.

En 1838, on reconnut que l'époque du printemps était le moment le plus opportun pour semer. Il est donc évident que cette plante est acclimatée chez nous, et qu'elle sera une nouvelle branche de prospérité agricole pour la France; elle fera époque dans les annales agricoles, comme jadis le trèfle et la pomme de terre.

Erratum.— Page 96, ligne 12, au lieu de 62 *mètres de base*, lisez : 68 *mètres*.





10

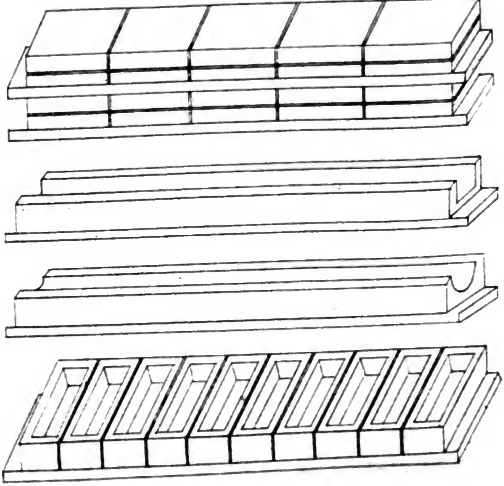


10

10

10

Briques vues sur les Planches.



Crussant, sc.




UNIV.
OF
MICH.



DES CONDITIONS DE SUCCÈS
DANS LES ENTREPRISES INDUSTRIELLES.

L'un des caractères de l'époque est la facilité avec laquelle l'on s'engage dans les entreprises industrielles sans avoir les connaissances nécessaires pour y réussir. Ceux qui les proposent et ceux qui y versent leurs capitaux sont rarement assez instruits pour juger sainement des chances d'entreprises légèrement conçues. Aussi, que d'associations qui échouent, que de spéculations qui avortent, que d'établissemens industriels qui succombent !

La première étude à faire, avant de former un établissement quelconque, est de savoir si la *production* sera en rapport avec les *besoins*. Les crises commerciales sont presque toujours amenées par des excès de production, ou l'accumulation des produits. Celle de 1825, qui se fit sentir surtout en Angleterre, n'eut pas d'autre cause. Lorsque la reconnaissance des nouveaux états de l'Amérique méridionale eût permis d'établir des relations commerciales avec ces pays, la ville de Manchester envoya à Rio-Janeiro, en moins d'un an, plus de marchandises que le Brésil entier n'en avait consommé dans les vingt années précédentes.

Lorsqu'on eut commencé à creuser des canaux en Angleterre, l'engouement des spéculations devint

tel, que des canaux furent creusés dans toutes les directions, et même dans les contrées où il n'y avait rien à transporter. Aussi, des 80 compagnies de canaux, qui existaient en Angleterre, il y en avait, en 1825, vingt-trois qui n'avaient pas encore donné un schelling de dividende à leurs actionnaires.

Le même engouement se manifeste aujourd'hui en France pour les chemins de fer. On en propose pour mettre en communication des pays qui ont entr'eux peu de relations commerciales. S'ils s'exécutent, il n'est pas présumable que les entrepreneurs puissent réaliser des bénéfices.

L'un des exemples de fausse spéculation qu'il ne faut pas craindre de signaler pour préserver d'autres localités de la même erreur, c'est la construction du chemin de fer d'Andrézieu à Roanne, qui transporte la houille de Saint-Etienne concurremment avec la navigation de la Loire.

Quoique ce chemin effectue le transport de 42,000 tonnes de houille et marchandises, outre un petit nombre de voyageurs, ses produits jusqu'à ce jour, ont à peine suffi pour faire face aux frais d'exploitation et d'entretien. Les constructeurs de ce chemin ne firent pas attention que la navigation fluviale, qui transporte à meilleur marché, leur élèverait une concurrence insurmontable. Le même mécompte atteindra ceux qui ont conçu et voudraient exécuter des chemins de fer parallèles à des lignes navigables.

Les opérations de l'industrie doivent être dirigées par le calcul et le raisonnement. Elles doivent être tout à la fois utiles au public et profitables à ceux qui s'y livrent. Si une entreprise ne s'alimente pas par ses bénéfices, elle consommera son capital avec plus ou moins de rapidité. Son existence passagère n'attestera que l'imprévoyance ou les faux calculs de ceux qui l'auront fondée. Le résultat sera la destruction de capitaux qui seront perdus pour l'Etat comme pour les particuliers.

Des optimistes diront : qu'importe à la Société les calculs déçus de quelques entrepreneurs d'industrie? La masse du public se compose des consommateurs; le bon marché, voilà son intérêt unique.

Le bon marché que l'on doit rechercher, c'est celui qui doit être durable, celui qui doit résulter d'une diminution dans les frais de production. Ce bon marché n'entraîne pas la ruine du producteur, comme il arrive lorsqu'un commerçant, surchargé de marchandises, est forcé de faire des méventes pour faire face à ses engagemens, ou lorsqu'une voie de transports lutte avec désavantage contre d'autres voies favorisées par des agens naturels ou la disposition des lieux.

La Société n'est pas sans intérêt à ce résultat. Le capital appliqué à une fausse entreprise est un capital détruit, qui ne pourra plus féconder aucune branche d'industrie. On ne peut pas même dire

que la perte des industriels soit balancée par le gain des consommateurs, puisque les avantages dont ceux-ci ont pu momentanément jouir disparaissent par la destruction de l'entreprise, qui ne peut se soutenir.

J'ai dit que la production doit être proportionnelle aux besoins. Cette proposition est un peu contraire à celle des économistes qui prétendent que l'*on ne saurait trop produire*.

La production ne serait jamais excessive, si l'on trouvait assez de consommateurs pour acheter les choses produites, mais il n'en est pas ainsi dans la pratique. Les événemens le prouvent à des intervalles souvent peu éloignés. Il arrive assez fréquemment que les manufacturiers produisent trop d'une même marchandise, ce qui amène l'avilissement des prix et la stagnation des travaux de fabrique.

Les théories scientifiques ne peuvent pas changer les effets fâcheux d'une trop abondante production. Il n'est pas possible de dissimuler qu'elle ne soit la cause des perturbations passagères que l'on observe dans l'activité de certaines industries.

Dans le courant de l'année dernière, le développement de la navigation à la vapeur et des arts industriels a donné lieu à une plus grande consommation de la houille, cet agent énergique de travail. L'exploitation des mines est devenue plus active; elle n'a pas d'abord suffi aux demandes; il a fallu recourir à la houille étrangère.

Tout-à-coup de nombreuses spéculations ont eu lieu sur l'exploitation de ce combustible minéral. Des concessions de mines ont été acquises à des prix exagérés par des spéculateurs qui, pour les faire valoir, ont formé de grandes associations par actions. Ils se sont proposé de décupler ou du moins de quintupler le produit des exploitations antérieures. Ces spéculateurs ont fait ce raisonnement : Puisque telle exploitation produit 10,000 tonnes de houille par an et a pu donner aux anciens exploitans 20,000 fr. de bénéfices, nous en exploiterons 100,000 et nous aurons 200,000 fr. de produit net.

D'abord, il est difficile de décupler promptement le produit de l'exploitation d'une mine ; on n'improvise pas l'accroissement proportionnel du nombre des ouvriers, des moyens d'extraction, d'épuisement et de transport. Il n'est pas moins difficile de trouver tout-à-coup un débouché suffisant. Quels que soient les besoins de la consommation, ils ne s'accroîtront pas dans une proportion égale à la production. Il est donc à craindre que, lorsque les compagnies seront parvenues, par des dépenses considérables, à donner un grand développement aux exploitations des mines, elles n'éprouvent un mécompte dans l'insuffisance des débouchés. Elles reconnaîtront, elles aussi, que la production est quelquefois poussée à l'excès.

Si, au lieu d'une exploitation de mines ou de

manufactures, l'entreprise industrielle a pour objet une nouvelle voie de circulation, tel qu'un canal ou un chemin de fer, les entrepreneurs doivent se procurer des renseignemens certains sur la quantité de transports qui peuvent avoir lieu sur la ligne à desservir, et sur le nombre de voyageurs qui la parcourent habituellement. On sait bien par l'expérience qu'une voie plus commode et plus rapide accroît, dans une forte proportion, les relations commerciales des pays ou des villes qu'elle met en communication; mais encore faut-il qu'il y ait, par les relations déjà établies, des marchandises ou des voyageurs à transporter. Autrement, l'on tombera dans le cas de ces canaux d'Angleterre où aucun transport ne s'est effectué après leur construction.

Tel est le cas où se trouve le chemin de fer de Montbrison à Monrond. Partant d'une ville de 5,000 habitans, où il n'y a qu'un commerce de détail et de consommation, et aboutissant, près de Monrond, au chemin de fer de Saint-Etienne à Roanne, il traverse, dans une étendue de 15,000 mètres, un pays peu populeux. Il n'a transporté qu'un petit nombre de voyageurs et aucune marchandise, c'est sous tous les rapports une entreprise mal conçue.

A la connaissance des moyens de production et des besoins de la consommation, les fondateurs d'entreprises industrielles doivent joindre celles qui caractérisent un bon administrateur. Il ne suffit

pas de concevoir avec sagesse, il faut exécuter et administrer avec habileté. Le talent d'administrateur est indispensable pour le succès des établissemens industriels. On a vu des entreprises très-bien conçues échouer, occasioner des pertes, au lieu de produire des bénéfices, par l'incapacité du directeur, le défaut d'économie dans les frais d'exploitation, l'ignorance des débouchés. J.-B. Say était convaincu de cette vérité lorsque, dans son Cours d'Economie politique, il disait que la *manière d'administrer* les entreprises contribuait à leur succès beaucoup plus encore que les *connaissances techniques* et les *procédés d'exécution*.

Sans doute l'esprit d'association serait un principe fécond et puissant, si les entreprises auxquelles il peut s'appliquer étaient toujours dirigées par des hommes capables. Ce ne sont pas les capitaux qui manquent, ce sont des entreprises bien conçues, dirigées par des hommes qui inspirent la confiance. Pour l'inspirer, il ne suffit pas de savoir exploiter la crédulité publique, de répandre à profusion les prospectus qui tentent la cupidité par de brillantes promesses, de présenter des calculs dont la vérification est difficile. Ceux qui, l'année dernière, ont conçu de telles spéculations n'ont eu, pour la plupart, d'autre but que de soutenir pendant quelque temps l'illusion à la faveur de laquelle ils ont pu battre monnaie en émettant des actions. Former une société anonyme ou en commandite, porter

l'objet de l'association à une valeur excessive, créer des actions et les mettre en circulation, voilà quel a été le but des spéculateurs. Ils se sont peu inquiétés des moyens de faire réussir les entreprises projetées.

Lorsque ces associations se sont sérieusement organisées, la direction s'est composée d'un personnel nombreux et largement rétribué. Les traitemens de l'état-major ont absorbé le plus clair des bénéfices, et rarement des dividendes ont été distribués aux actionnaires.

Ce qui a lieu d'étonner dans la formation de ces associations industrielles par actions, c'est la crédulité des capitalistes qui y versent leurs fonds. Sur les espérances trompeuses qu'on leur donne, ils aventurent leurs capitaux dans une entreprise qu'ils ne connaissent pas. Ils n'ont aucune donnée pour apprécier les avantages probables de l'affaire dans laquelle ils s'engagent. Ont-ils étudié les élémens de l'industrie qu'il s'agit d'exploiter, comparé les besoins avec la production, les dépenses avec les bénéfices? nullement; ils s'en rapportent aux calculs qui leur sont présentés avec un ton d'assurance propre à séduire, mais qui sont ultérieurement démentis par les résultats de l'entreprise.

On dit quelquefois *tant vaut l'homme*, *tant vaut sa terre*. Cette locution proverbiale s'applique avec non moins de vérité aux directeurs d'entreprises industrielles. Elles produisent en proportion de

leur capacité et de leur intelligence. Je pourrais en citer quelques exemples dans le département de la Loire : tel établissement industriel qui, sous tel directeur, n'a donné que des pertes, a produit de beaux bénéfices sous tel autre.

L'un des meilleurs moyens d'appeler toute la vigilance d'un directeur, c'est de lui accorder non un traitement fixe, mais des remises proportionnelles aux bénéfices. Vivement intéressé à la prospérité de l'entreprise, il recherchera toutes les améliorations propres à diminuer les frais de production, à perfectionner les produits, à en répandre l'usage. Il y pensera le jour, il y rêvera la nuit. Lorsque l'esprit est fortement tendu vers un but déterminé, il est rare qu'il ne parvienne pas à un résultat satisfaisant. L'on s'étonne quelquefois du peu de succès de ces entreprises régies pour le compte d'une compagnie dont le conseil d'administration est à Paris et l'établissement dans un département éloigné. Il faut souvent en attribuer la cause aux vices et au défaut d'unité de l'administration. Le directeur est contrarié par les administrateurs, les emplois sont multipliés sans nécessité et accordés à des actionnaires ou à leurs protégés, sans consulter les connaissances spéciales de chacun d'eux. Aussi, qu'arrive-t-il ? les attributions sont confondues, la responsabilité est partagée et devient illusoire ; le commerçant décide des questions d'art, l'ingénieur des questions de commerce.

Un directeur doit réunir les connaissances pratiques aux théories de la science. Les unes sans les autres pourraient le conduire à de graves erreurs. S'il ne connaît que les théories, il ne pourra pas améliorer promptement les procédés de fabrication ou d'exploitation ; il sera exposé à des mécomptes dont il s'apercevra trop tard : si ses connaissances se bornent à la pratique, il sera peu propre à faire faire des progrès à l'industrie dont il s'occupe ; il ne profitera pas ou ne profitera que tardivement des découvertes qui ont lieu chaque jour, depuisque les sciences reçoivent une application utile aux arts. C'est en progressant sans cesse que les arts industriels peuvent obtenir des produits avantageux : l'industrie qui demenre stationnaire est bientôt dépassée par des rivales qui introduisent des perfectionnemens continuels dans leurs procédés.

Ce qui manque le plus souvent dans les grandes entreprises industrielles, ce sont des hommes spéciaux, qui sachent découvrir les vices des projets, y porter remède, apporter de l'économie dans toutes les dépenses, simplifier toutes les opérations, établir dans les travaux l'ordre qui en facilite l'exécution. Un directeur incapable ne porte pas moinsde préjudice à l'état qu'à la compagnie dont il consomme improductivement les capitaux. « Chaque projet imprudent et qui échoue, dit Adam Smith, dans l'agriculture, les mines, les pêcheries, le commerce les manufactures, tend à diminuer les fonds des-

tinés à l'entretien du travail productif. Dans ces sortes de projets, quoique le capital ne soit consommé que par ceux qui produisent quelque chose, cependant, comme il est employé sans jugement, ils ne produisent pas la valeur entière de leur consommation, et les fonds productifs de la société souffrent nécessairement une diminution. »

Parmi les moyens les plus efficaces pour assurer le succès d'un établissement industriel, il faut ranger la bonne division du travail qui permet de produire avec plus de vitesse et de perfection. A mesure que les mouvemens de l'ouvrier deviennent plus simples et moins différens les uns des autres, il acquiert une plus grande habileté et son travail devient plus facile, plus rapide et plus parfait.

Ainsi, chaque fois qu'on introduit dans les arts une nouvelle division du travail, on obtient ou un perfectionnement dans la fabrication, ou une diminution dans les frais. Qu'on s'attache à observer les progrès qu'a fait la fabrique des rubans de soie, on reconnaîtra que cette branche principale de l'industrie stéphanoise les doit à l'extrême division du travail, aux soins du fabricant, aux perfectionnemens successifs apportés dans la construction des métiers, au développement du goût, à l'imagination fertile du dessinateur, à la diminution des frais de fabrication.

C'est aussi par la division du travail que les armes à feu se fabriquent avec plus de perfection. Chaque

ouvrier exécute mieux la pièce de l'arme à laquelle il s'applique exclusivement.

Il en est de même des montres et des pendules que le même mode d'exécution a permis de fabriquer et de livrer au commerce à des prix très-modérés.

Une comptabilité régulière est indispensable dans toutes les entreprises. Elle éclaire, elle avertit, elle prévient les intéressés des résultats des opérations. Si les frais de fabrication ou d'exploitation excèdent le prix de la chose, ils peuvent apporter les modifications que l'expérience a pu leur faire reconnaître utiles. La recherche des vices de l'entreprise leur fait souvent découvrir le remède; soit qu'ils tiennent à l'inhabileté des ouvriers, soit qu'il y ait négligence des directeurs, soit enfin que l'entreprise ait été, dès le principe, mal conçue ou établie dans un lieu défavorable.

Je bornerai là, quant à présent, les réflexions sur un sujet qui comporterait un grand développement, j'y reviendrai un peu plus tard. Le meilleur emploi des capitaux intéresse l'Etat comme les particuliers. Leur destruction est une perte pour tous. Convaincu de cette vérité, je chercherai à faire partager aux autres ma conviction, et à les mettre en garde contre les promesses décevantes de certains entrepreneurs d'industrie.

****

DES ENFANS TROUVÉS.

Ce n'est que depuis Saint Vincent-de-Paule, que des secours réguliers ont été organisés en faveur des enfans abandonnés. Auparavant, les seigneurs haut-justiciers étaient chargés de fournir la subsistance, l'entretien et l'éducation aux enfans exposés dans l'étendue de leur haute justice: ils en étaient dédommagés par les droits féodaux qu'ils percevaient; mais ils s'acquittaient mal de ce devoir d'humanité.

Louis XIII est le premier qui, sur les instances du vertueux Vincent-de-Paule, fit, sur les biens de la couronne, une fondation de 40,000 fr. pour doter la maison des enfans trouvés. Elle fut successivement augmentée sous Louis XIV et Louis XV.

L'assemblée nationale, par son décret du 29 septembre 1790, en déchargeant les seigneurs haut-justiciers de l'obligation de nourrir et d'entretenir les enfans abandonnés, la mit à la charge de l'Etat, mais elle ne créa aucun fonds pour faire face à la dépense.

Nous ne ferons pas l'énumération des diverses lois qui ont mis cette dépense à la charge des départemens. Il nous suffira de dire qu'un fonds commun de 4,000,000 a été inscrit sur le budget de l'Etat.

Aux termes de l'article 12 de la loi du 10 mai 1838, les dépenses des enfans trouvés et aban-

donnés sont classées dans les dépenses ordinaires pour la part afférente au département. Le conseil général (art. 4.) délibère sur la part de la dépense de ces enfans qui est mise à la charge des communes et sur les bases de la répartition à faire entr'elles.

Dans la session de 1838, une discussion fort intéressante s'est élevée au conseil général de la Loire sur cette matière; elle fut préparée par un rapport lumineux présenté par M. Smith, membre du conseil, au nom d'une commission spéciale. Nous regrettons de ne pouvoir rapporter en entier les diverses parties de ce rapport qui traite les importantes questions qui s'agitent aujourd'hui; mais nous en ferons connaître la substance, et quelques-uns des principaux passages.

Après avoir présenté l'historique de la législation, il examine quels sont les avantages et les inconvéniens attachés à la mesure du déplacement.

Si la suppression des tours n'est pas illégale et dangereuse;

S'il y a des mesures à prendre pour diminuer le nombre croissant des enfans trouvés dans le département de la Loire;

Si toutes les communes doivent contribuer à la dépense.

I. De graves abus, il faut le reconnaître, se sont introduits dans le service des enfans trouvés. Des mères, après avoir déposé leurs enfans, s'arrangent

de manière à en devenir les nourrices. Pour remédier à cet abus, une circulaire ministérielle du 21 juillet 1827 prescrivit le déplacement ou la permutation des enfans.

Le déplacement, mettant les parens dans l'alternative ou de perdre la trace de leurs enfans, ou de les reprendre pour les élever eux-mêmes, paraît avoir amené une forte diminution dans le nombre des enfans trouvés. On assure que sur 36,493 enfans soumis à cette mesure, 16,339 ont été retirés, c'est-à-dire, près de la moitié.

Il est regrettable que les documens officiels ne fassent pas connaître le nombre des enfans retirés par leurs parens, et celui des enfans retenus par les nourrices. On aurait acquis la preuve que l'affection des nourriciers est plus générale que les sentimens maternels.

La mesure du déplacement a été vivement blâmée par les philanthropes. Au lieu d'inspirer et d'accroître l'esprit de famille, cette grande base de la Société, elle la détruit en isolant les individus; elle rompt les liens qui ne manquent jamais de s'établir entre l'enfant et sa nourrice. Elle n'a pas d'ailleurs une efficacité durable; son effet est accidentel, il ne peut se renouveler chaque année. Lorsque les mères en petit nombre qui conservent la trace de leurs enfans cessent de craindre leur éloignement, les retraits sont extrêmement rares.

Dans le département de la Loire, la permutation

n'a eu lieu que dans les années 1835, 1836 et 1837; elle n'a porté que sur 149 enfans. Si la crainte de l'éloignement a augmenté le nombre des retraits en 1834, il n'a pas tardé à baisser dans les années suivantes. Il s'est élevé, en 1833, à 138; en 1834, à 314; en 1835, à 228; en 1836, à 154; en 1837, à 99.

Loin de diminuer, les expositions annuelles ont augmenté; elles se sont élevées en 1834, à 366; en 1835, à 381; en 1836, à 418; en 1837, à 409.

Il résulte des renseignemens fournis par M. le préfet, qu'un certain nombre d'enfans d'abord retirés par les parens ont été, peu de temps après, déposés de nouveau aux hospices; d'où l'on a tiré la conséquence que le retrait n'a été que momentané et pour échapper à la mesure du déplacement.

Cette mesure n'a, en définitive, amené aucun résultat avantageux dans le département de la Loire. Elle n'a été, il est vrai, employée que sur un petit nombre; mais elle n'aurait pas produit des effets beaucoup plus remarquables, lorsqu'elle aurait été exécutée sur une plus grande échelle. Le nombre des enfans à la charge du département, qui, en 1834, était de 1157 s'est réduit en, 1835, à 1120, mais s'est relévé, en 1836, à 1178; et en 1837, à 1259.

II. La suppression des tours a paru à la commission illégale et dangereuse; illégale, en ce que le décret du 19 janvier 1811 a prescrit l'établissement

d'un tour au plus dans chaque arrondissement, et que dans tout arrondissement où un tour unique est établi, il ne peut être supprimé;

Dangereuse, en ce qu'elle ferait appréhender la multiplicité des infanticides, et qu'elle placerait l'indigence entre le crime et la honte.

L'institution des tours, ingéniense invention de la charité chrétienne, suivant la belle pensée de M. de Lamartine, a des mains pour recevoir, mais n'a pas d'yeux pour voir, ni de bouche pour révéler.

L'institution honore sans doute l'humanité, mais elle n'est pas exempte d'abus. « On ne peut se défendre, disait Necker, d'un sentiment pénible en observant que l'augmentation des soins pour sauver et conserver cette race abandonnée diminue les remords des parens et accroît chaque jour le nombre des enfans exposés. »

Plusieurs moralistes ont pensé, disait le ministre de l'intérieur à la chambre des députés, dans la séance du 30 mai 1836, que plus on offrait aux mères de moyens pour abandonner leurs enfans, plus on s'exposait à les porter à l'idée d'infanticide; car une fois que le sentiment de l'amour maternel a été flétri, la mère peut aller jusqu'au bout, peut concevoir des idées plus funestes, et de l'abandon à l'infanticide, il ne peut y avoir qu'un pas... Ainsi, dans 17 départemens où il y a 95 tours, il y a eu, dans une période de 4 ans, 42 infanticides; dans 17 départemens, au contraire, qui n'avaient que 17 tours, il n'y a eu que 38 infanticides. 11

M. Smith fait remarquer, dans son rapport, que les 17 départemens qui ont présenté 38 infanticides ne contiennent qu'une population de 6,156,516 habitans, tandis que les 17 départemens qui en ont compté 42, renferment une population de 8,301,270 habitans. Ainsi, il y a eu, proportionnellement à la population, moins d'infanticides dans les départemens pourvus de 95 tours que dans ceux où il n'y en a que 17, conséquence contraire à celle qui a été tirée par le ministre.

M. Benjamin Delessert disait, dans la même séance : « En Allemagne, en Angleterre, où il n'y a point d'hospice d'enfans trouvés, les expositions sont fort rares. Tout le monde sait qu'à Mayence où il n'y a point de tours, Napoléon en fit établir un en 1811. On y exposa aussitôt 516 enfans. Trois ans après, on le supprima, et il n'y eut pas plus de sept abandons par an.... Paris nous présente chaque année 5,000 enfans abandonnés, tandis qu'à Londres, on n'en compte pas plus de 1000 par an... Plus loin, il ajoutait : le nombre des enfans à la charge de la bienfaisance publique augmente chaque année dans une énorme proportion. En 1784, M. Necker l'évaluait à 40,000. On le portait en 1809 à 69,000; en 1815, à 84,000 et en 1833, à 115,000. Il existe aujourd'hui près d'un million d'enfans trouvés en France, en les comprenant tous. Si l'on ne se hâte pour arrêter le mal, on peut prévoir l'époque où leur nombre excèdera la moitié de la population......

Le rapport de M. Smith explique qu'en Angleterre le nombre des enfans trouvés n'est pas proportionnellement inférieur à celui des enfans recueillis en France dans les hospices; qu'en Allemagne des secours à domicile sont distribués aux mères indigentes, et qu'en France, depuis 1824, époque où l'on a commencé à tenir des états exacts, les enfans trouvés sont chaque année en nombre à peu près égal. En 1824, il fut de 33,600; en 1833, de 33,014. Si la dépense s'est accrue, on ne doit l'attribuer qu'à la diminution de la mortalité. On a pris depuis lors plus de précautions et de soins hygiéniques pour la conservation des enfans.

La mortalité des enfans trouvés a diminué, et cependant elle est encore, en France, de 61 pour cent, et de 77 pour cent, à Paris. A Lyon, elle n'est que de 34 pour cent, c'est-à-dire, égale à peu près à la mortalité des enfans des classes pauvres, qui est évaluée à 33 pour cent.

Il naît en France par an un million d'individus, sur lesquels 33,000 sont abandonnés, c'est 33 pour 1000.

Sur 10,000 enfans recueillis par les hospices, dans 25 départemens qui leur sont le moins favorables, il n'en sort vivans, à l'expiration de la tutelle, que 2,993, et dans le département de la Seine que 2,270.

L'établissement des tours n'est sans doute pas le meilleur système de secours que l'on puisse organi-

ser en faveur des mères indigentes ; mais tant qu'un système plus efficace et plus propre à prévenir les abus ne sera pas établi, les tours doivent être conservés. Il faut d'abord s'occuper des besoins des enfans et chercher ensuite à améliorer le service, à réprimer les délits, à réduire les dépenses.

A Paris, depuis le mois de novembre 1827, il a été arrêté qu'aucun enfant ne serait reçu à l'hospice que sur le vu du procès-verbal du commissaire de police. C'est ce qu'on nomme l'*admission à bureau ouvert*. L'on cherche à connaître la mère ; on l'engage à nourrir son enfant, en lui accordant un secours mutuel, et si elle ne peut s'en charger immédiatement, elle sait ce que devient son enfant. L'amour maternel peut un jour se réveiller chez elle, et l'engager à se charger de son éducation.

III. La commission reconnaît qu'il y a dans le service des enfans trouvés du département quelques abus à rechercher, quelques plaies à sonder ; elle propose la nomination d'un inspecteur chargé de faire des recherches, de prendre des informations, d'indiquer les réformes.

Ce qui l'a frappée, c'est qu'à la différence de ce qui est observé dans les autres départemens, le nombre des enfans trouvés a beaucoup augmenté depuis 1824 dans celui de la Loire.

En 1824, il était entré dans ses trois hospices 249 enfans trouvés. En 1833 leur nombre s'est élevé à 407, et en 1837 à 409.

A la première époque le nombre total à la charge du département, était de 933, à la deuxième de 1478; à la troisième, de 1259.

La dépense s'est accrue dans une proportion encore plus forte. D'abord portée à 63,433 fr., elle s'est élevée à 108,144 fr. et s'est abaissée, en 1837, à 92, 741 fr. ou 78 fr. 84 c. par enfant.

L'inspection proposée aurait pour but d'examiner si les inscriptions sont régulières sous le rapport des dates, du sexe, de l'âge et du nom des enfans, et si elles sont conformes aux actes de naissance; de vérifier les états trimestriels fournis à la préfecture par les hospices, et leur conformité avec les registres d'entrée et de sortie; de comparer les états avec les pièces justificatives de la dépense, les certificats de vie ou les actes de décès; de rechercher par une enquête les causes des expositions, le nombre des accouchemens dans les hospices, celui des infanticides, la quotité des secours distribués aux mères indigentes par les établissemens de bienfaisance; si parmi les enfans exposés, il y en a beaucoup de légitimes, dans quelle proportion se trouvent les enfans étrangers au département, s'il y a des admissions à bureau ouvert; quelles sont les professions auxquelles se livrent les enfans à leur sortie de tutelle, s'il y a dans leur conduite ordre et moralité, s'ils restent en général dans les familles où ils ont été élevés ou s'ils transportent leur domicile ailleurs, etc., etc.

Nul doute que ces renseignemens, s'ils sont recueillis avec exactitude, ne mettent sur la voie des réformes à introduire et des abus à extirper.

IV. La dépense des enfans trouvés dans le département a été évaluée, pour 1839, à 93,000 fr.

La part que reçoit le département sur le fonds commun de quatre millions porté au budget de l'état devrait être de 40 pour cent de la dépense; cependant il reçoit beaucoup moins. Cette insuffisance d'allocation réfléchit sur les communes qui sont appelées à y contribuer. La loi appelle les communes à concourir aux dépenses départementales ordinaires dans deux cas, pour les aliénés et pour les enfans trouvés. Dans le département de la Loire, le contingent déversé sur les communes est excessif et il ne frappe que sur les communes ayant des revenus autres que les centimes additionnels.

Le rapport de la commission propose de réduire le contingent des communes de 25,000 à 15,000 fr. et de répartir cette charge sur toutes les communes du département sans exception. Il s'appuie sur la disposition de l'art. 4 de la loi du 10 mai 1838 qui appelle le conseil général à *délibérer sur la part de la dépense des aliénés et des enfans trouvés et abandonnés qui sera mise à la charge des communes, et sur la base de la répartition à faire entr'elles.*

Le conseil peut sans doute prendre pour base, ou la population ou les contributions directes;

mais adopter pour base de répartition le produit d'un impôt indirect et exceptionnel, c'est surcharger certaines communes qui ont consenti volontairement à le supporter et affranchir les autres qui pourvoient à leurs dépenses par d'autres moyens; ce n'est pas répartir d'après une base générale, c'est taxer capricieusement.

Lorsque la loi a chargé le conseil général de délibérer sur la base de la répartition à faire entre les communes, elle a entendu une base générale qui ferait peser la dépense sur toutes les communes, et non sur un petit nombre. Les plus rationnelles sont celles de la population ou des contributions directes, ou la moyenne des deux; toutes les communes contribuant à créer la charge, toutes doivent être appelées à la supporter.

Tel est l'avis de M. Dumesnil, dans son ouvrage sur les attributions des conseils généraux. Il pense que, dans le silence de la loi, la répartition doit se faire proportionnellement au principal des contributions foncière, personnelle et mobilière, des patentes et des portes et fenêtres.

Telle a été aussi la base que le conseil général de l'Aube avait adoptée dans sa session de 1836.

Ne faire porter la charge dont il s'agit que sur les communes ayant des octrois ou des revenus particuliers, c'est commettre une injustice; ces communes supportent des contributions indirectes plus fortes que les autres, et au lieu de les alléger, on les aug-

mente encore en déversant sur elles le poids d'une charge nouvelle. Nonobstant ces raisons, le conseil général, composé en grande partie des representans des cantons ruraux, n'a point adopté l'avis de la commission. Il a fixé le contingent des communes à 25,000 fr. et l'a fait peser sur les seules communes à octroi ou ayant des revenus particuliers. Il en est résulté que la ville de Saint-Etienne ayant à elle seule plus de la moitié du total de ces revenus, est taxée à une somme qui dépasse la moitié du contingent (13,526 fr. sur 25,000 fr.) Il y a lieu d'espérer qu'à une autre session, la question de répartition, mieux approfondie, recevra une solution différente.

****

IMPRESSIONS SUR TISSUS.

MACHINE A IMPRIMER LES RUBANS A SIX COULEURS.

L'impression des tissus-étoffes a offert, depuis un temps immémorial et dans différentes contrées, tant de belles productions, qu'elle n'a pas tardé à être employée sur le ruban.

Dans les beaux carnets d'échantillons qu'un amateur de tissus, bien connu dans cette contrée [1], a rassemblé sur tous les genres exécutés dans l'arrondissement de Saint-Etienne depuis un siècle, on trouve des rubans imprimés qui témoignent de quelques principes d'art et de connaissances chimiques rares aux premiers âges de cette industrie. On re-

[1] M. Ph. Hedde.

marque surtout des articles glacés ou *anglais*, imprimés à l'époque de la révolution de 1789, qui représentent des sujets allégoriques, ayant trait à la politique du jour : un, entr'autres, où l'on voit le Diable, armé d'un énorme soufflet, qui chasse dans les airs des châteaux crénelés.

Pendant toute la durée de l'empire, où les armes et la quincaillerie eurent seules, à Saint-Etienne, quelque importance, l'impression ne paraît pas avoir eu quelque faveur ; mais dès que, avec la restauration, les articles de goût eurent reçu l'impulsion, qui était la conséquence de la paix générale, on vit alors les rubans prendre un accroissement inconnu jusqu'à ce jour; on vit surgir de nouveaux articles; des essais multipliés de fabricans habiles et ingénieux portèrent le ruban à la hauteur du goût de la fabrique de Lyon; l'impression fut un des heureux résultats de ces efforts.

Dès 1820, un des hommes qui ont le plus contribué à la création de nouveaux genres, M. Bancel, de Saint-Chamond, eut l'idée de faire imprimer des rubans-gaze. Ses articles furent très-recherchés.

Quelques années après, un habile manufacturier de Saint-Genis-Laval, M. Pignet, trouva le moyen d'appliquer aux rubans les riches dessins des étoffes de Lyon, où l'or et l'argent étaient alliés avec les couleurs les plus éclatantes.

Plusieurs fabricans de Saint-Etienne et de Saint-Chamond employèrent également l'impression pour

donner une nouvelle vie à de grandes masses de rubans délaissés par suite de la débacle de 1825. Au moyen de l'application de nouveaux dessins en couleurs vives et brillantes, ils donnèrent à ces articles, dont la mode allait passer, la fraîcheur d'un genre nouveau.

Tel est le fabricant de cette contrée : plein d'imagination, il présente chaque jour de nouvelles compositions. Aussi inconstant que la mode, l'article qu'il crée aujourd'hui est vieux pour lui le lendemain. Du chiné, il passe au ruban-gaze; de l'imprimé, au gros de Naple; de la frange tirée, à la frange unie et à dents; du satin riche, au genre foulard; du découpé, aux bandes satin ; du façonné à l'uni, et jamais il ne produira les mêmes articles dans deux saisons différentes.

Aussi, la composition du ruban exige-t-elle de la part du fabricant beaucoup d'intelligence et de faux frais. Que d'articles dispendieux n'ont jamais paru qu'en échantillons, mais ont pu servir de transition à d'autres genres qui ont fait la fortune des inventeurs.

On pourrait mettre dans cette classe de nombreux essais de lithographie et d'impression en taille-douce sur satin; ces genres n'ayant eu aucun succès. La difficulté de parvenir, par les planches, à une bonne exécution, fit naître l'idée d'appliquer la gravure sur rouleau, genre déjà adopté en 1800 par les fabriques de Mulhouse.

On peut diviser les moyens d'imprimer les tissus

en général, et particulièrement les rubans, en quatre classes différentes.

1° Avec les planches à la main ; c'est le moyen le plus anciennement et le plus généralement pratiqué.

2° Avec des planches mécaniques dites *Perrotines*, nouvellement inventées (1).

3° Avec les cylindres ou rouleaux à une et plusieurs couleurs.

4° Avec les réserves et impression de teinture, genre pour lequel MM. Durand de Saint-Just sont brevetés et ont obtenu, à l'exposition de 1834, la médaille d'argent.

Néanmoins, chacun de ces genres peut se modifier de manière à faire subir au ruban l'impression à la planche et au cylindre en même temps aussi que par l'emploi de réserves.

Ce fut en 1829 et en 1830, à la suite des articles chinés produits par les fabriques de Saint-Etienne et de Saint-Chamond, et qui offraient tant de difficultés pour la grâce du dessin et la bonne exécution du tissu, que l'on fit usage de nouvelles impressions à une et plusieurs couleurs sur chaîne et sur rubans, genre qu'un fabricant de Saint-Etienne, M. Vignat-Chovet, a exécuté avec beaucoup de perfection.

(1) Par M. Perrot, illustre mécanicien de Rouen, qui vient de mettre à l'exposition trois nouvelles machines à imprimer, en deux, trois et quatre couleurs.

L'établissement de Saint-Just-sur-Loire, de MM. L. Durand et Compagnie venait d'être formé sur une échelle grandiose, il rivalisait pour la teinturerie avec les plus beaux ateliers de Lyon et de Saint-Etienne ; il exécutait de magnifiques impressions sur châles et étoffes, à l'instar des établissemens les plus renommés de la Normandie, de l'Alsace et du Lyonnais. Il joignit bientôt à ses produits les rubans imprimés qui, par la facilité de l'exécution, la beauté et la variété des couleurs et des dessins, semblaient devoir opérer une révolution immense sur la mode.

Des articles établis à grands frais parurent au commencement de la saison de 1830. Les dessins à grands sujets et à contours gracieux remplacèrent les petits effets de fabrique, toujours si chers à la consommation de Paris, ainsi que les dessins quelquefois lourds des chinés et les grandes fleurs découpées ou par effets de chaîne et de trâme tant recherchées par les habitans du nouveau monde.

De nombreux essais eurent lieu à Saint-Etienne et à Lyon pour arriver au point de reproduire plusieurs couleurs à la fois. MM. Clair et Coignet de Saint-Etienne eurent quelque succès. Ils parvinrent à imprimer, au moyen de rouleaux gravés, des cordons de ceinture et même des garnitures. Leur établissement a duré quelques années.

D'autres mécaniciens habiles, des fabricans capables tentèrent de nouveaux essais, mais ils eurent

peu ou presque point de succès. La maison Durand est celle qui livra les plus grandes masses d'imprimés à la consommation, principalement en cordons de ceinture.

Malheureusement l'inconstance de la mode et les imperfections résultant des essais de ce genre nouveau nuisirent probablement à la parfaite réussite. Le peu de consommation de ces articles ne permit pas de bénéfices suffisans pour couvrir les frais d'établissement. Il aurait fallu faire encore de nouveaux sacrifices pour suivre la mode dans tous ses lcaprices; une machine qui imprimait six couleurs à a fois sur le ruban avait coûté beaucoup à établir. On aurait pu l'appliquer aux imprimés sur chaînes, article charmant et qui s'allie si bien avec le genre ruban. Une autre machine à planches plates à imprimer en deux coups permettait l'impression sur grands châles-satin, crèpe de Chine et autres articles de fabrique Lyonnaise.

Le prix de ces deux machines, y compris les rouleaux gravés et les planches plates, ainsi que les frais d'établissement pouvaient bien s'élever à plus de 50,000 francs. Malgré cette dépense, les bénéfices réalisés eussent été considérables, si la mode n'eût cessé inopinément. De nouveaux frais l'eussent peut-être ramenée; mais la maison Durand, quoique convaincue de l'avantage immense attaché à des articles si beaux, si délicats et si faciles, recula devant de nouveaux essais. Elle discontinua

ses travaux, espérant des temps plus heureux et une circonstance plus favorable pour faire valoir des procédés qui lui avaient tant coûté.

Il est peutêtre de quelque intérêt pour l'industrie rubanière de mentionner ici les détails qui concernent la machine si remarquable, au moyen de laquelle on imprime les rubans en six couleurs à la fois.

Les voici tels qu'ils sont consignés dans un rapport présenté par M. Emile Kœklin, au nom d'un comité de mécanique; dans la séance de la Société industrielle de Mulhouse, du 31 octobre 1838, (Bulletin, n° 57.)

DESCRIPTION DE LA MACHINE.

A Colonne en fonte servant de support à tout l'appareil, et fixée au plafond et plancher de l'appartement, avec des boulons.

[1] Oreilles appliquées à la colonne, servant à fixer les

B Supports des rouleaux gravés *Q* et des rouleaux presseurs *O*, qui communiquent le mouvement à tout le système.

[2] Boutons faisant également corps avec la colonne *A*, avec des clous taraudés et servant à fixer les pièces à charnières [8] des leviers à pression *G*.

[3] Coussinets à coulisses en croix des rouleaux presseurs *O*.

[4] Coussinets des rouleaux gravés *Q*.

[5] Pièces en fer forgé, fixées à vis sur la côte de

supports *B*, et servant à maintenir en place les couvercles à charnières des coussinets, ainsi qu'à les serrer plus ou moins, moyennant une petite tringle taraudée et à écrou à ailes, qui s'engage dans la partie fourchue de cette pièce.

C Autres supports à coulisse, fixés et boulonnés aux mêmes teilles de la colonne *A*, mais seulement d'un côté, et supportant les pièces sur lesquelle sont fixés les engrenages intermédiaires *F*, ainsi que ceux *E* appliqués à l'arbre des rouleaux gravés *Q*

[6] Pièces glissant dans les supports et portant ces engrenages.

[7] Vis de rappel de ces pièces, munies de contr'écroux et servant à régler le rapport entre difféens rouleaux gravés qui forment un dessin.

D Tringle de fer forgé, à laquelle sont fixés par le bout les supports *C*, ce qui rend le système entier plus solide; elle est elle-même solidement fixée en haut et en bas de l'appartement, comme la colonne *A*.

E Engrenage auquel sont fixés les arbres des rouleaux gravés.

F Engrenage intermédiaire de même grandeur et de même denture que les précédens, qui communiquent le mouvement simultané à tous les rouleaux gravés.

G Levier coudé à angle droit à

[8] Charnières fixées aux boutons [3] de la colonne. C'est avec ces leviers munis de

H Poids mobiles qu'on donne la pression. Le petit côté de ces leviers est en fourche et presse sur les

9 Traverses; par ces moyens, on avance et on recule les rouleaux presseurs *O*, dont les coussinets 8 se réunissent aux traverses 9 par les

10 Boulons. Ces doubles leviers peuvent être remplacés par un simple levier droit muni d'un simple poids.

I Support fixé en bas de la colonne *A*, et portant le

11 Rouleau sur lequel sont pliés les rubans imprimés et le

11 *bis*. Rouleau qui porte le dossier 14.

12 Pièce qui, par le moyen d'une

13 Vis de rappel sur le côté, peut régler la place des rouleaux à ruban 11, vis-à-vis des rouleaux gravés *Q*. A cette fin, les arbres des rouleaux à rubans portent un bouton saillant d'un côté qui s'engage dans une pièce creusée, mue elle-même par la vis de rappel, manivelle 13.

14 Dossier ou lissoir.

K Roue d'engrenage fixée sur l'arbre séparé de la machine et recevant son mouvement par un moteur quelconque. Elle communique elle-même le mouvement à toute la machine.

a Poulie motrice à dégrenage et montée sur l'arbre de l'engrenage *K*.

15 Support de cette poulie.

16 Levier à dégrener.

M Chassis à couleur, en cuivre rouge, auquel sont fixés les

17 Leviers sur lesquels repose la

18 Règle qui elle-même, avec la

19 Contre-règle, porte la

20 Racle.

21 Pivots fixés aux leviers 17 sur lesquels le chassis *M* peut tourner sur les supports *P*.

22 Poids au bout des leviers 17 pour donner la pression des racles 20 contre le rouleau gravé *Q*, et racler la couleur superflue.

23 Pièces en liége, fixées sur l'intérieur des côtés du chassis *M*, avec des vis-écroux. Ces pièces emboitent le rouleau gravé *Q* exactement sur le côté, de manière que le rouleau *Q* étant pris entre ces deux liéges 23 et la racle 20, aucune couleur ne peut s'échapper hors du chassis *M*.

N Couvercle à charnières en jaune, servant à maintenir les rouleaux gravés *Q* à leur place.

O Rouleaux presseurs montés dans des coussinets 3 à coulisses.

P Supports en cuivre et à coulisses, dans lesquels se placent les pivots 21 des chassis et laissent prendre toutes lespositions nécessaires à ces dernières, suivant le besoin de la couleur, de l'impression et de la racle.

24 Pièce à coulisse avec vis de rappel, pour régler le parallélisme de la racle avec le rouleau gravé.

25 Trou par lequel le support est fixé au support *B*, et par lequel il peut pivoter autour de la vis qui le fixe.

26 Vis appuyant sur le dessous des supports *B*, servant à régler la hauteur de la racle.

27 Coulisse allongée en arc, servant à fixer et régler la hauteur du chassis.

28 Encoche dans lequel se loge le pivot des chassis.

29 Boutons au levier servant à supporter, par des fils, des petits contre-chassis en fer-blanc, recevant la couleur qui pourrait s'échapper du chassis au dessus, malgré les précautions prises, et l'empêcher de tomber sur le rouleau au dessous.

Q Rouleaux gravés.

Cette description avait été faite pour être accompagnée du plan lithographique de la machine; mais la mort imprévue de M. Engelmann [1] à qui ce travail avait été confié, prive le Bulletin de cette pièce intéressante. On la joindra, si c'est possible, à une nouvelle livraison. Dans tous les cas, la Société en possède un exemplaire qui est à la disposition de toutes personnes qui désireraient en prendre connaissance.

MANIÈRE DE SE SERVIR DE LA MACHINE.

Les rubans à imprimer sont d'abord enroulés sur deux petits bois ronds, au moyen d'une machine

[1] M. Engelmann, de Mulhouse, une des célébrités industrielles les plus remarquables de l'époque, introducteur de la lithographie en France, et qui venait de doter cet art d'une nouvelle branche d'industrie, par son invention *chromolithographique*, ou l'art de lithographier en plusieurs couleurs.

pareille au *pliage* employé dans cette contrée pour préparer les rubans avant qu'ils soient cartonnés pour la vente.

Ces rouleaux de bois, qui sont exactement de la même largeur que les rubans à imprimer, et qui sont en outre percés de part en part d'un trou carré dans l'intérieur, sont tirés entre deux disques de métal, dont l'un porte trois petites pointes qui fixent le bois en s'y enserrant, et permettent d'y plier le ruban de manière que les bords soient bien unis et comme rognés sur tranches.

Aussitôt que le ruban est plié et enlevé du pliage, on place, au travers du trou carré du bois, un arbre en fer qui porte deux viroles fixées de chaque côté du bois avec des vis de pression, et qui servent à le maintenir à la place voulue, pour que le ruban à imprimer se trouve justement vis-à-vis du rouleau gravé. L'arbre en fer, pour être fixé sur la machine à imprimer, porte à un de ses bouts une petite tête en forme de bouton dont les bords entrent dans une pièce à coulisse, mue par une vis de rappel et servant à régler le bois sur lequel est enroulé le ruban, juste vis-à-vis le rouleau gravé, et à l'y maintenir. Le dossier est également enroulé sur un petit rouleau à pivots, séparé et placé audessous ou derrière celui qui porte les rubans à imprimer.

Pour imprimer, on passe d'abord le dossier entre les rouleaux gravés et les rouleaux presseurs; les

premiers doivent porter leur engrenage, et être fixés au moyen des couvercles des coussinets; les engrenages intermédiaires sont également placés; puis on fixe, au moyen d'une épingle, le ruban à imprimer sur le dossier.

On pose ensuite les chassis portant leurs racles; on les règle et on les fixe; on pose également les contre-chassis en fer-blanc, qui doivent recevoir la couleur qui paraît s'échapper pendant le travail, et tomber sur un rouleau inférieur, malgré toutes les précautions prises.

Au fait, on introduit dans chaque chassis, la couleur qu'il doit recevoir, après avoir cependant pendu tous les poids nécessaires pour presser les racles contre les rouleaux, et empêcher toute fuite de couleur.

On a soin de poser les rouleaux qui portent le moins de couleurs les premiers, et ceux qui en fournissent le plus à la fin ou au bout de la colonne, afin qu'elles ne soient pas trop écrasées en passant sous les différens rouleaux presseurs.

On engage ensuite le ruban à imprimer entre le premier rouleau gravé et le sous-rouleau presseur; on abbat le levier de ce dernier qui le tenait écarté, et on engrène la machine pour faire marcher le ruban. Ayant dépassé le second rouleau, on abbat également son levier, et ainsi de suite. Si l'on s'aperçoit que le rapport entre les deux premiers rouleaux n'est point juste, on arrête, pour le régler,

quand la différence est trop sensible, autrement on règle en marchant. On règle ainsi le rapport de chaque couleur; ensuite on les fixe solidement, moyennant les contre-écroux que porte chaque vis de rappel pour régler ce rapport.

Une fois qu'on a le rapport de tous les rouleaux formant un même dessin, et pour n'être point obligé à le rechercher, quand on l'a ôté et qu'on est obligé de le remettre en place, pour l'imprimer une seconde fois, on marque, sur un carnet *ad hoc*, la place de chaque rouleau de l'engrenage intermédiaire; et, à cette fin, chaque dent des engrenages porte une marque, ceux des rouleaux un chiffre, et ceux des engrenages intermédiaires une lettre. Les pièces à coulisse qui portent les engrenages intermédiaires portent également une marque, ainsi que le support dans lequel elles glissent; de cette manière, on est sûr de replacer le tout dans le même état que la première fois.

Par un trou pratiqué au plafond, les rubans imprimés passent avec le dossier sur des rouleaux, au premier étage, où ils sèchent dans une étuve. Là, ils sont enroulés ou ils redescendent, en passant sur un autre rouleau, dans l'atelier du bas, et ils sont enroulés. On peut opérer cela mécaniquement, moyennant une courroie passant sur une poulie fixée sur l'arbre du premier rouleau presseur et sur celle d'un autre rouleau auquel elle communique le mouvement. Un second rouleau presse, au

moyen de leviers, contre le premier; le ruban et le dossier sont serrés entre ces deux rouleaux, et en tournant, ils attirent le ruban avec le dossier, et les laissent tomber dans une caisse ou panier. Le tout est réglé à ce que les deux rouleaux, qui attirent à eux les rubans, marchent plutôt un peu plus vite que les rouleaux, afin que ceux-ci soient toujours un peu tendus, mais cependant pas trop pour risquer de les déchirer; pour cela, on règle le poids des leviers, afin qu'ils laissent plutôt glisser les rubans.

Pour bien imprimer, il ne faut pas que la machine marche trop vite; les couleurs qu'on emploie sont toujours très-épaisses, et faites à la gomme.

Il est certain qu'un jour viendra où la mode rendra une nouvelle vie à l'impression sur ruban; il est donc utile de constater les essais qui ont été faits à cet égard, afin que le fabricant en profite. Il ne faut qu'un homme habile, pour tirer parti de l'ingénieuse machine à six couleurs dont on vient de donner la description, surtout dans les imprimés sur chaînes. Quand on a vu la belle guirlande de ce genre que MM. Faure Frères de Saint-Etienne, ont mise cette année à l'exposition, n'est-il pas à regretter qu'un produit aussi gracieux, aussi délicat, soit si rarement employé!

I. H.

MOUVEMENT

DE LA POPULATION DE L'ARRONDISSEMENT DE ST-ÉTIENNE,

EN 1838.

Communes.	Population.	Naissances.	Mariages.	Décès.
BOURG-ARGENTAL.	2,546	76	13	81
Burdignes.	964	22	7	26
Colombiers.	636	25	4	11
Graix.	370	13	»	15
Saint-Julien-Molin-Molette.	1,328	36	10	33
Saint-Sauveur.	1,784	72	17	59
Thélis-la-Combe	551	18	1	17
La Versanne.	687	17	3	11
TOTAUX. . . .	8,866	279	55	253
CHAMBON-FEUGEROLLES. . . .	4,013	152	43	96
Çaloire.	327	12	3	16
Chazeau..	702	23	6	20
Firminy.	3,784	174	27	125
Fraisse.	689	24	8	12
Saint-Genest-Lerpt.	1,401	53	12	31
Saint-Paul-en-Cornillon. . .	576	15	4	26
Roche-la-Molière.	1,486	47	8	29
Unieux.	1,490	49	5	43
Saint-Victor-sur-Loire. . .	1,188	42	10	46
TOTAUX. . . .	15,656	591	126	444
SAINT-CHAMOND..	9,001	304	52	198
Le Bessat.	606	16	5	16
Saint-Christôt-Lachal. . . .	793	20	6	15
Doizieu.	2,489	70	18	50

Communes.	Population.	Naissances.	Mariages.	Décès.
Farnay.	782	50	6	18
Izieux..	2,140	73	16	59
Saint-Julien-en-Jarrez. . .	3,052	118	29	64
Lavalla.	1,085	69	11	59
Saint-Martin-à-Coalieu. . .	2,039	25	10	31
TOTAUX. . . .	22,987	745	153	510
SAINT-ETIENNE.	41,534	1,927	421	1,623
Saint-Jean-de-Bonnefond. .	4,263	206	54	142
Montaud.	5,257	261	46	153
Outre-Furens.	3,675	161	43	122
Rochetaillée.	1,033	39	6	17
Valbenoîte.	5,652	238	42	136
TOTAUX. . . .	61,414	2,832	612	2,193
SAINT-HÉAND.	3,430	100	16	84
Saint-Christôt-en-Jarrez. .	1,679	55	8	37
Fontanès.	413	9	»	6
Lafouillouse.	1,665	64	16	50
Latour.	709	22	3	20
Saint-Priest.	742	32	7	10
Sorbiers.	1,433	65	9	31
Villars.	580	22	3	12
TOTAUX. . . .	10,651	369	62	250
SAINT-GENEST-MALIFAUX.. . .	3,479	122	17	78
Jonzieu..	1,122	36	8	23
Marlhes..	2,717	86	15	79
Saint-Romain-les-Atheux. .	1,018	25	5	27
Tarentaise.	499	16	4	10
TOTAUX. . . .	8,835	285	49	217

Communes.	Population.	Naissances.	Mariages.	Décès.
PÉLUSSIN.	3,055	104	22	90
Saint-Appollinard.	731	20	5	26
Bessy.	389	11	6	13
Lachapelle.	275	8	3	9
Chavanay.	1,925	51	11	64
Chuyer.	1,182	20	9	23
Lupé.	370	9	2	6
Maclas.	1,045	35	7	23
Malleval.	509	18	5	19
Saint-Pierre-de-Bœuf. . . .	1,365	51	13	40
Saint-Michel.	829	16	9	14
Roisey.	784	25	7	12
Véranne.	915	35	7	29
TOTAUX. . . .	13,374	403	106	368
RIVE-DE-GIER.	13,331	560	104	428
Cellieu.	996	38	8	20
Chagnon.	546	17	3	12
Châteauneuf.	513	17	2	13
Lacula.	428	6	1	7
Dargoire.	221	7	2	»
Saint-Genis-Terre-Noire. . .	1,915	89	18	51
Saint-Martin-la-Plaine. . . .	2,142	60	12	57
Saint-Paul-en-Jarrez. . . .	3,785	184	40	104
Pavezin.	1,190	30	8	27
Saint-Romain-en-Jarrez. . .	1,160	37	6	28
Tartara.	330	2	2	8
TOTAUX. . . .	26,557	1047	206	755
Total général. . .	167,340	6,551	1,369	4,990

	DISTINCTION DES NAISSANCES.						
	ENFANS légitimes.		ENFANS NATURELS reconnus.		ENFANS NATURELS non reconnus.		TOTAL.
	Masc.	Fém.	Masc.	Fém.	Masc.	Fém.	
Janvier.	275	248	1	»	9	9	542
Février.	236	237	3	7	8	10	501
Mars.	312	270	1	3	12	19	617
Avril.	264	241	»	3	15	14	537
Mai.	283	261	4	3	13	11	575
Juin.	265	236	2	3	15	12	533
Juillet.	238	274	»	1	12	9	534
Août.	229	243	2	3	11	10	498
Septembre.	266	257	1	2	8	15	549
Octobre.	261	225	»	2	16	14	518
Novembre.	300	260	2	2	13	12	589
Décembre.	259	270	3	1	14	11	558
	3188	3022	19	30	146	146	6551

TOTAL DES NAISSANCES.

Garçons.	5,353	6,551
Filles.	3,198	

TOTAL DES DÉCÈS.

Hommes.	2,660	4,990
Femmes.	2,330	

DIFFÉRENCE. 1,561

	MARIAGE				
	Entre garçons et filles.	Entre garçons et veuves.	Entre veufs et filles.	Entre veufs et veuves.	TOTAL.
Janvier.	125	8	21	4	158
Février.	285	24	21	6	336
Mars.	19	»	»	2	21
Avril.	38	3	5	3	49
Mai.	109	8	16	4	137
Juin...	72	8	15	1	96
Juillet.	69	5	10	5	89
Août.	64	3	7	9	83
Septembre.. . .	89	4	11	2	106
Octobre.	85	6	6	2	99
Novembre. . . .	124	9	9	5	147
Décembre. . . .	36	7	3	2	48
	1115	85	124	45	1369

DISTINCTION DE L'AGE A L'ÉPOQUE DU DÉCÈS.	NOMBRE DES DÉCÈS.		
	MASCULINS.	FÉMININS.	TOTAL.
Morts nés.	158	124	282
Au dessous de 3 mois. .	296	234	530
De 3 mois à 6..	103	69	172
De 6 mois à 1 an.. .	156	134	290
De 1 an à 2.	214	212	426
De 2 à 3..	119	118	237
De 3 à 4..	76	61	137
De 4 à 5..	54	49	103
De 5 à 6..	48	40	88
De 6 à 7..	35	31	66
De 7 à 8..	17	19	36
De 8 à 9..	24	19	43
De 9 à 10.	21	17	38
De 10 à 15.	64	91	155
De 15 à 20.	85	96	181
De 20 à 25.	136	92	228
De 25 à 30.	126	81	207
De 30 à 35.	76	70	146
De 35 à 40.	80	80	160
De 40 à 45.	84	60	144
De 45 à 50.	49	63	112
De 50 à 55.	59	51	110
De 55 à 60.	70	74	144
De 60 à 65.	104	73	177
De 65 à 70.	101	87	188
De 70 à 75.	113	101	214
De 75 à 80.	86	75	161
De 80 à 85.	79	68	147
De 85 à 90.	22	31	53
De 90 à 95.	5	8	13
De 95 à 100..	»	2	2
	2660	2330	4990

TABLEAU COMPARATIF

DU RAPPORT DES NAISSANCES, DES MARIAGES ET DES DÉCÈS AVEC LA POPULATION.

	EN 1837	EN 1838	EN 1837	EN 1838	EN 1837	EN 1838
	1 naissance sur	individus.	1 mariage sur	individus.	1 décès sur	individus.
Saint-Etienne.	21	21	111	99	27	26
Rive-de-Gier.	18	24	78	128	24	31
Chambon-Feugerolles.	33	26	121	93	40	42
St-Genest-Malifaux.	29	28	134	204	57	45
Saint-Héand.	29	34	245	214	42	40
Pélussin.	30	29	139	139	31	34
Bourg-Argental.	27	33	188	196	42	31
Pour tout l'arrondissement.	23	25	131	122	33	33

Il suit de ce tableau que pendant les deux dernières années, c'est à Saint-Etienne que les naissances, les mariages et les décès ont été les plus nombreux. Le contraire s'est fait remarquer par rapport aux naissances, au Chambon, en 1837, et à Saint-Héand et Bourg-Argental, en 1838; en ce qui concerne les mariages, à Saint-Héand, dans les deux années, et relativement aux décès, à Saint-Genest-Malifaux, où la vie est plus longue que dans les autres cantons.

A l'égard de la vie moyenne, il est bien difficile de la constater à l'aide des données qui précèdent, d'une manière satisfaisante. C'est un des points les plus délicats des questions de mortalité et de population en France. Si l'on admettait le mode de calcul de M. Mathieu dans l'Annuaire du bureau des Longitudes, la colonne des naissances indiquerait la vie

moyenne; mais il est douteux qu'il en soit ainsi pour une localité comme la nôtre, où la population est si flottante. J'aurai l'occasion de revenir sur cette question si intéressante. I. H.

****

SUPPRESSION DE LA MENDICITÉ.

Le Bulletin de la Société renferme plusieurs dissertations sur le meilleur mode de secourir l'indigence et sur les moyens de faire cesser la mendicité. L'administration municipale, dont l'attention avait été appelée sur ce sujet, avait conçu, en 1836, le dessein de fonder une maison de réclusion ou dépôt de mendicité. Une commission spéciale avait même été composée pour indiquer les moyens d'exécution; mais la nouvelle administration paraît avoir renoncé à ce projet. On lit dans un écrit publié de sa part en janvier 1839, qu'il est fort douteux qu'un pareil établissement produisît, à Saint-Etienne, les avantages qu'on s'en promet; qu'il entraînerait des dépenses considérables, sans être sûr d'éteindre entièrement la mendicité, et que dans un grand nombre de villes en France, presque toutes les tentatives ont été infructueuses.

Ces assertions méritent d'être vérifiées. Je ne connais pas les villes où ces établissemens n'ont point eu de succès; mais l'on sait que Paris, Bordeaux, Lyon, Arras, Perpignan et vingt autres villes en France en possèdent qui remplissent le but que l'on s'était proposé. A Lyon, un dépôt de 200

individus a suffi pour faire cesser la mendicité. Il en a été de même à Bordeaux, où la nourriture des reclus n'excède pas 25 c. par jour et par tête.

En Belgique, il existe cinq dépôts établis à Mons, Reckkeim, Bruges, Hoogstracten et Lacambre, près de Bruxelles. La population totale de ces cinq dépôts était, l'année dernière, de 1281 hommes, 890 femmes, 143 garçons au dessous de 12 ans, 103 filles, en tout 2,417 individus.

Des ateliers de travail sont établis partout: on compte au dépôt de la Cambre, le plus nombreux de tous, 415 individus employés à la fabrique et 185 au service intérieur. A Hoogstracten, un grand nombre de reclus (120) s'occupent de la culture des terres de l'établissement et du service intérieur. On ne confectionne à la fabrique que des étoffes, et particulièrement de la toile pour l'usage de la maison. Les ateliers à Mons ne présentaient encore aucun bénéfice pécuniaire; à Reckeim, on l'évaluait de 15 à 1800 fr.; à Bruges, de 6000 fr.; à La Cambre, de 9000 fr. La journée à payer par les communes pour chaque mendiant qu'elle y envoie est de 32 à 36 centimes.

La nourriture, au dépôt de la Cambre, consiste en un demi-kilogramme de pain de seigle et deux potages aux pommes de terre ou au riz. Les septuagénaires ont du bouillon et de la viande deux fois par semaine. Les travailleurs peuvent toucher la moitié de leurs salaires, et se procurer de la viande,

de la bière, etc., à la cantine; l'autre moitié des salaires revient à la masse de sortie.

Aux termes d'une loi, tout individu sans ressources peut se présenter volontairement aux dépôts de méndicité; cette mesure a prévenu plus d'un délit et sauvé l'honneur à plus d'une famille.

Ces renseignemens fournis par M. le baron Stassard, à l'académie des sciences morales, peuvent être considérés comme exacts; ils prouvent que la mendicité peut être extirpée en France, comme elle l'est en Belgique.

Pourquoi n'obtiendrait-on pas à Saint-Etienne les avantages que l'on a obtenus ailleurs? La suppression des abus de la mendicité n'est-elle par désirée partout? La ville possède un édifice propre à un dépôt et une literie plus que suffisante. Si l'insuffisance des ressources municipales ne permet pas de faire face aux autres dépenses, n'est-il pas permis d'espérer que les principaux habitans s'empresseraient de souscrire pour y faire face? Que l'administration veuille fortement, et les difficultés s'aplaniront.

Errata. — Page 47 ligne 12, *où il arrivera à la côte de* 522ᵐ 50, lisez : 121ᵐ 50;

Page 47, ligne 20, *à la côte de* 546ᵐ 50 ou 6ᵐ 50, lisez : 545ᵐ 50 ou 5ᵐ 50.

Page 47, ligne 22, *cette pente de* 6ᵐ, lisez : *de* 5ᵐ 50.

Page 133, ligne 4, au lieu de *à Lyon de Saint-Etienne,* lisez : *à Lyon et à Saint-Etienne.*

****

DES IMPOTS SUR LES CONSOMMATIONS.

Un législateur à qui l'on demandait quels étaient les meilleurs impôts, répondit qu'il n'en connaissait point de bons ; qu'ils étaient tous plus ou moins mauvais, et qu'obligé de choisir, il préférait ceux qui nuisent le moins à la reproduction.

On peut ranger dans cette classe les impôts sur les consommations, lorsque les tarifs sont modérés et qu'ils ne portent pas sur les objets de première nécessité.

Les gouvernemens modernes, dans l'impuissance d'obtenir par des impôts directs les recettes dont ils avaient besoin, ont eu recours aux contributions indirectes, qui frappent, non sur les personnes directement, mais sur les objets de consommation. La facilité de la perception les a fait multiplier sous toutes les formes.

C'est surtout en Angleterre que l'art de créer de nouveaux impôts a fait le plus de progrès. Les taxes frappent, entr'autres objets de consommation, le houblon, le malt ou drèche, les esprits, les vins et liqueurs, le vinaigre, les papiers et le carton, les savons, la verrerie, les glaces et cristaux, les briques et les tuiles, l'amidon, les bouteilles de grès, les étoffes imprimées, le thé, etc. L'on y considère ces sortes de taxes comme un impôt volontaire, parce qu'il dépend du contribuable de ne

point l'acquitter, en se dispensant de consommer les objets qui y sont assujettis. — Les impôts indirects présentent tout à la fois des avantages et des inconvéniens : l'un des avantages, c'est qu'ils s'acquittent d'une manière peu sensible, et qu'ils se confondent dans le prix de la marchandise ou de la denrée. Ils ne donnent pas lieu aux embarras des répartitions, aux réclamations des redevables, et à toutes les plaintes que font naître les contributions directes.

Les inconvéniens consistent principalement en ce qu'ils offrent un appât à la fraude et qu'ils entraînent beaucoup de frais de perception. En France, la perception des droits sur les boissons, voitures, navigation, cartes, etc., coûte 17 pour cent, tandis qu'en Angleterre, celle des droits correspondans, connus sous le nom d'excise, ne coûte que 5 pour cent.

L'un des reproches les mieux fondés que l'on puisse faire aux taxes sur la consommation, c'est de n'être pas proportionnées aux revenus du consommateur, et de frapper inégalement le pauvre et le riche. Celui qui a dix mille francs de rente ne consomme pas dix fois plus de sel, de tabac ou de vin, que celui qui ne gagne que mille francs. Les taxes sur les objets de consommation ne sont tolérables que lorsque les revenus de l'homme riche sont atteints par d'autres impôts assis sur d'autres bases, tels que l'impôt foncier.

J'ai dit que les impôts sur les consommations doivent être modérés. S'ils ne l'étaient pas, on aurait à craindre les plus fâcheuses conséquences. Ils élèveraient hors d'une juste proportion le prix des choses destinées à la subsistance ou au vêtement des hommes qui vivent du produit de leur travail. Qu'en résulterait-il? Le salaire ordinaire ne fournirait plus au journalier les moyens de subsister et d'élever sa famille. S'il obtient du fabricant une augmentation de salaire, celui-ci est obligé d'augmenter le prix des produits de sa fabrique. Il s'ensuit un renchérissement général de toutes choses. Les productions nationales coûtant beaucoup plus que celles des pays voisins qui ne sont pas soumis aux mêmes charges, elles ne peuvent soutenir la concurrence de l'industrie étrangère; l'activité des fabriques se ralentit, les demandes ne se renouvellent point, et la population entière souffre les funestes effets d'un impôt excessif et mal assis.

Parmi les impôts que leur exagération rend odieux, l'on peut signaler celui sur le sel, qui équivaut à 30 fois le prix primitif de la denrée prise au lieu de sa fabrication. L'agriculture en demande vivement la réduction depuis plusieurs années; cette réclamation a été appuyée par des députés consciencieux; mais jusqu'à ce jour le gouvernement n'a pas cru pouvoir la proposer.

Un autre impôt qui nuit à la consommation et par suite à la reproduction, c'est celui qui frappe

sur la navigation des rivières. Les objets qui sont transportés par la navigation fluviale sont ceux qui, sous le plus grand poids, ont le moins de valeur. N'est-il pas étrange que les lois fiscales établissent des taxes sur ces objets, tandis que les marchandises précieuses transportées par les routes de terre en sont affranchies? S'il est d'une grande importance, comme tout le monde en convient, pour l'état et pour le commerce, de rendre plus facile et moins coûteux le transport des productions de la terre et surtout des combustibles, le gouvernement peut y contribuer en supprimant un droit qui est un obstacle au développement de toutes les industries. Pour que l'agriculture et les fabriques prospèrent, il ne leur suffit pas de produire, il faut encore qu'elles vendent ce qu'elles ont produit, et que, par un moyen de transport économique, elles puissent mettre leurs productions à la portée des consommateurs.

L'impôt qui frappe sur l'instruction secondaire est aussi l'un de ceux qui blessent la justice et appellent une réformation [1]. La commission de la

[1] J.-B. Say (traité d'économie politique, tome 2, page 336), a démontré l'injustice de la rétribution universitaire.

Cet impôt, dit-il, est d'autant plus inique, que lorsqu'il ne porte pas sur des orphelins il tombe sur des pères et des mères, sur des personnes qui sacrifient une partie de leur bien-être pour élever des citoyens à l'état, que l'impôt est d'autant plus fort que les parens ont plus d'enfans, c'est-à-dire, plus de sacrifices à faire, et qu'il est sans proportion avec la fortune des contribuables, puisque l'enfant pauvre paie autant que le riche.

chambre des députés a pris, dans la session de 1839, une honorable initiative.

« A aucune époque du monde ancien et moderne, a dit la commission du budget, par l'organe de son honorable rapporteur, on n'a assujeti à un impôt le développement de l'intelligence humaine; il n'en est peut-être pas qui soulève davantage les répugnances morales que celui qui frappe le travail intellectuel de l'homme. L'état doit l'instruction primaire à tous les citoyens : nous voulons que ce tribut de l'état soit généreux, large, complet. La moindre somme d'intelligence enlevée au pays par la rétribution universitaire, lui est plus préjudiciable que la perte du capital que cette rétribution lui procure; elle est une sorte de démenti donné à la civilisation et aux lumières de notre époque, et l'on ne comprend pas qu'au 19e siècle on puisse dire à un père : « Si tu fais élever ton fils, tu seras imposé. »

Ces raisons ont déterminé la commission à proposer la suppression de la rétribution universitaire, à partir de 1841, mais la chambre s'est abstenue de trancher la question.

Les diverses taxes établies sur la circulation, l'introduction dans les villes, et la vente en détail des boissons, sont contraires aux principes de la science économique. Au lieu de frapper sur toutes les classes de consommateurs, elles n'atteignent réellement que les populations urbaines. Les habitans des pays

vignobles sont exempts ou s'affranchissent avec facilité de leur paiement en tout ou en partie. Ce qui en fournit la preuve, c'est que, sur une production évaluée pour toute la France, 42,000,000 d'hectolitres, les droits n'ont été acquittés, en 1835, que sur 14,929,124 hectolitres; dans cette quantité, le droit d'entrée n'a été perçu que sur 4,756,232 hectolitres.

Le droit d'entrée est excessif sur les vins de qualité médiocre; il équivaut quelquefois à la valeur de la boisson.

On se récrie, avec raison, sur ce que les vins fins destinés aux riches ne paient pas plus que les vins communs consommés par les classes pauvres. Pour rendre l'impôt moins inégal et plus juste, il devrait être proportionnel au prix du liquide.

Les droits d'octroi participent au même inconvénient. Ils sont en général trop élevés. J'ai démontré, tome 9, page 57 du Bulletin, l'utilité qu'il y aurait de réduire les droits d'entrée et d'octroi. Les raisons sur lesquelles je m'appuyais subsistent encore aujourd'hui.

En effet, aujourd'hui comme alors, l'excès des droits présente un grand appât à la cupidité des fraudeurs. Aussi, une grande partie des vins qui se consomment dans les villes ouvertes sont-ils introduits en fraude sans acquitter les droits d'entrée et d'octroi. A Saint-Etienne, l'introduction frauduleuse est favorisée par les entrepôts clandestins qui

sont établis dans les faubourgs dépendans des communes limitrophes. Il est impossible d'en douter, lorsque l'on compare les quantités de vins déclarées pour la consommation de la commune de Montaud et pour celle de la ville. Là, elles s'élèvent à 3 hectolitres et demi par tête, tandis que les quantités qui acquittent le droit à Saint-Etienne ne s'élèvent qu'à un hectolitre et quart par individu. D'où vient cette énorme différence? Elle provient évidemment de la fraude qui se pratique par le moyen des entrepôts établis sur le territoire de Montaud. Des quantités considérables de vin déclarées pour cette commune limitrophe sont clandestinement introduites dans la ville.

Augmenter le tarif des droits d'octroi, comme l'ont insinué quelques personnes, pour accroître les ressources de la ville, et en employer le produit à des dépenses d'utilité problématique, ce serait une grande faute. D'une part, ce serait exciter de plus en plus la fraude en la rendant plus lucrative; d'autre part, ce serait aggraver la position de la classe ouvrière, qui, vu la cherté des subsistances, a beaucoup de peine à fournir à ses besoins par le produit de son travail. Au lieu de rendre plus pénible la situation des ouvriers dans les diverses branches d'industrie, l'administration doit, dans l'intérêt des fabriques et pour soutenir la concurrence des fabriques rivales, rechercher tous les moyens propres à procurer l'abaissement du prix des denrées et des

charges qui pèsent sur toutes les classes de la population.

L'un de ces moyens est la réduction des droits d'octroi sur les comestibles et sur les boissons. Par l'abaissement du tarif, on s'affranchirait en grande partie de la fraude, qui ne présenterait plus autant d'avantages à ceux qui en font métier. Les objets soumis aux droits, devenus plus modérés, seraient déclarés en plus grande quantité, et il pourrait arriver, ce qu'on a observé en Angleterre, que la modicité des taxes donnât lieu à une plus forte consommation ou du moins à une plus exacte déclaration, de manière que l'excédant des quantités déclarées remplaçât la réduction du tarif.

L'on a remarqué à Saint-Etienne que la consommation des vins dépend beaucoup de l'activité des travaux des fabriques. Aux époques de suspension des travaux, la consommation éprouve une réduction sensible. C'est ce que l'on a observé en 1831 et en 1837. Les vins déclarés à l'entrée, en 1828, s'élevèrent à 46,783 hectolitres. En 1831, ils ne furent portés qu'à 27,337 hectolitres.

Mais la consommation s'accrut successivement les années suivantes, elle s'éleva :

En 1832, à.	35,468 h
En 1833, à.	41,647
En 1834, à.	42,901
En 1835, à.	52,222
En 1836, à.	54,864

En 1837, elle se réduisit à.	47,786
En 1838, elle s'est relevée et s'est portée.	59,118

Il y a eu aussi des variations dans la consommation de la viande. La quantité de bœufs et vaches abattus

En 1830, fut de. . . .	3,336
En 1831, elle se réduisit à.	3,030
En 1832, elle s'éleva à. .	3,845
En 1833, à.	4,124
En 1834, à.	4,152
En 1835, à.	4,243
En 1836, à.	4,557
En 1837, elle s'est réduite à.	4,223
En 1838, elle s'est relevée à.	4,535

Si le prix de la viande était moins élevé, nul doute que la consommation ne fut plus considérable. On conçoit que le renchérissement d'une denrée diminue le nombre de ceux qui sont à portée de se la procurer ou du moins la consommation qu'ils en font. Lorsque la viande ne valait que 30 à 40 cent. la livre, il s'en consommait beaucoup plus que lorsqu'elle vaut 50 ou 60 centimes. Tels sont donc les fâcheux effets des impôts ; ils diminuent la consommation des denrées imposées ; en donnant lieu à une augmentation des salaires, ils renchérissent tous les objets fabriqués dans le pays. De là, une plus grande difficulté à trouver des débouchés et à lutter contre la concurrence des fabriques rivales.

Ces observations tendent à démontrer que, sur-

tout dans les pays manufacturiers, la sollicitude du gouvernement et de l'administration doit se porter sur les moyens d'empêcher le renchérissement des denrées, afin d'éviter le surhaussement des salaires et l'accroissement des frais de production; que les impôts qui donnent lieu au surhaussement des salaires, peuvent entraîner la ruine des fabriques et manufactures, lorsque, comme il arrive souvent, leurs moyens de concurrence sont fondés sur le bas prix de la main-d'œuvre.

Plusieurs villes ont été autorisées à prélever en tout ou en partie leur contingent d'impôt mobilier sur le produit de l'octroi. Cette conversion d'impôts m'a toujours paru injuste. Ces deux impôts reposent sur des bases différentes: l'un est basé sur les revenus mobiliers dont l'importance est indiquée par les valeurs locatives; l'autre, sur la consommation des individus. En changeant les bases de l'impôt mobilier, on affranchit les contribuables aisés et on surcharge ceux qui ne le sont pas. Il en résulte que l'ouvrier qui consomme autant que le négociant, est grevé d'une contribution mobilière exorbitante, et que l'homme riche ne paie pas en proportion de ses revenus, comme la justice le commande.

La répartition de la contribution mobilière, d'après les valeurs locatives, est, à la vérité, une opération difficile dans les villes populeuses; il est presque impossible qu'il ne s'y glisse pas des erreurs et

qu'elle ne donne lieu à des réclamations plus ou moins nombreuses ; mais quelles que soient les difficultés de la répartition, il n'est pas convenable, à mon avis, pour faire cesser un inconvénient, de remplacer un impôt qui doit frapper sur le revenu, par un impôt qui frappe sur les consommations.

La modération des taxes sur les objets de consommation est tout à la fois juste et avantageuse. Les taxes modérées s'acquittent avec plus d'exactitude, et souvent leur produit augmente au lieu de diminuer, parce qu'elles frappent sur de plus grandes quantités.

Je vais en citer quelques exemples, pris dans l'administration des finances de la Grande-Bretagne, où les tarifs ont éprouvé de fréquentes modifications :

En 1824, la consommation du café était de 3,745,000 kilogrammes ; le produit des taxes s'élevait à 10,500,000 fr. La taxe ayant été réduite de moitié, la consommation s'est successivement élevée et s'est portée, en 1835, à 11,000,000 kilogr., ayant produit au fisc 16,300,000 fr.

En 1802, la consommation du thé était de 11,200,000 kilogrammes; en 1834, elle s'élevait à 15,850,000 kil.; les taxes produisirent 89,734,000 francs. Les droits furent réduits à cette époque, et l'année suivante l'importation du thé s'éleva à 16,700,000 kil., et produisirent au fisc 95,809,000 francs.

Avant 1830, le droit sur le sucre était de 33 fr. 75 cent. par quintal anglais. Pour les sucres des colonies de l'Amérique, la consommation était alors de 180,000,000 kilogr., et l'Etat en retirait, en produit net, 122,400,000 fr. A partir de 1830, le droit fut réduit à 30 francs. Cette faible réduction n'eut qu'une légère influence sur la consommation. En 1835, la consommation s'est portée à 194,300,000 fr., et le produit net à 116,700,000 fr.

En 1824, les tabacs fabriqués dans le royaume ont produit 7,710,000 kilogr. et 84,450,000 francs. En 1835, après la réduction des droits, on a obtenu 10,020,000 kilogr. et 83,860,000 francs; ainsi, la quantité qui a acquitté la nouvelle taxe a compensé la réduction du tarif.

Un effet contraire a été remarqué en Irlande. Avant 1798, la population irlandaise consommait 8 à 9 millions de livres de tabac, alors taxé à 1 fr.; le droit ayant été élevé à 3 fr. 75 cent., en 1829, la consommation qui l'a acquitté n'a pas dépassé 4 millions de livres.

Lorsque les esprits distillés en Irlande étaient tarifés à 91 fr. 50 cent. par hectolitre, la taxe n'atteignait que 371,000 hectol. et produisait 37,790,000 fr.; la taxe ayant été réduite, les préposés ont constaté, en 1835, une fabrication de 518,000 hect. et un produit de 35,904,000 fr.

Tels sont les effets des tarifs excessifs ou modérés. L'excès des tarifs excite à la fraude et démoralise les

populations qui ne se font pas scrupule d'éluder les dispositions de lois qu'elles regardent comme injustes; en établissant des droits modérés sur les consommations, on concilie en même temps l'intérêt public et les justes ménagemens que l'on doit à la nombreuse classe des consommateurs qui sont disposés à se conformer à la loi.

****

DE LA CULTURE DU MURIER.

La culture du mûrier peut-elle convenir au département de la Loire est une question que j'ai entendue bien souvent, mais que je n'ai jamais vu résoudre d'une manière satisfaisante. Je vais essayer de le faire en soumettant à la Société d'Agriculture mes observations sur les mûriers de Bourg-Argental, et sur les plantations que j'ai faites à Izieux depuis trois ans.

Mon grand-père, M. Jean-Louis Richard, de Bourg-Argental, qui, dans le cours de sa longue et honorable carrière, eût trois fois l'honneur de représenter le département de la Loire, planta, en 1775, un hectare environ en mûriers ordinaires; trois cents arbres à haute-tige bordèrent ses terres et ses prairies, et six ares entourés aux deux tiers par un béal d'eau courante, furent entièrement plantés en mûriers à mi-vent. Avec le produit de cet hectare environ de mûriers, 20 onces de graines de vers-à-soie furent élevées pendant long-temps, et souvent

l'on vendit de la feuille aux propriétaires voisins qui en manquaient.

L'année dernière, ma grand-mère, qui, depuis plus de 50 ans, faisait chaque année ses vers-à-soie, voyant tous ses arbres périr de vieillesse, ne fit éclore que 11 onces de graine *sina*. Les cocons récoltés furent vendus 8 fr. 70 le kilogr. et produisirent 3,016 francs.

La moyenne des trente dernières récoltes de sa vie se trouve de plus de 2,400 francs, 1,200 francs pour elle et 1,200 francs pour son granger et ses facturières.

Cet hectare de mûriers se trouve ainsi n'avoir jamais rendu moins de mille francs net par année au propriétaire, et la même superficie en bon terrain, planté avec intelligence, peut donner un revenu double de cette somme à celui qui n'y prend point d'autres récoltes et qui fait valoir par lui-même.

Le climat de Bourg-Argental étant exactement le même que celui de Saint-Chamond, je ramassai une certaine quantité de mûres blanches au moment où elles tombaient naturellement d'un arbre non greffé et à belle feuille; les mûres furent écrasées entre les mains, tordues dans un linge, et la graine séparée de la pulpe par un lavage dans plusieurs eaux.

Ces graines provenant d'un arbre acclimaté à nos pays, furent semées par moi, à Izieux, le 4 mai

1838, dans une terre à blé de bonne qualité dont je fis un jardin. Le terrain, rempli de cailloux, fut défoncé à soixante centimètres de profondeur et fumé avec des terreaux.

Je traçai dix tables d'un mètre de largeur par dix mètres de longueur, chaque table avait ainsi dix mètres carrés de surface.

Dans la première, je semai un décagramme et demi de graines mûrier Moretti.

Dans la seconde, cinq décagrammes graines de mûrier ordinaire.

Dans la troisième, sept id.

Dans la quatrième, dix id.

Dans les autres quatre, cinq décagrammes par planche.

Ce jardin est situé à Izieux, en face de ma grande fabrique à lacets, et ceux de MM. les membres de la Société d'Agriculture qui désireraient suivre mes plantations avec cette notice à la main, pourront les visiter à toute heure du jour.

La neuvième table est séparée par une plantation d'arbres fruitiers et fut semée de huit décagrammes graine, achetée à Saint-Etienne au magasin de MM. Jacquemet-Bonnefont, ainsi que la dixième planche qui est quelques mètres plus loin.

Cette graine fut semée exactement comme les jardiniers sèment les petites salades, et recouverte de fumier de cheval bien décomposé.

Le terrain fut constamment arrosé, et le 22e jour

la graine sortit. Depuis lors, on arrosa presque tous les jours à 5 heures du matin ou à 7 heures du soir; mais jamais dans la journée. Pendant deux ans de suite, faute de ces petits soins, j'avais vu périr presque tous mes semis; le succès, au contraire, fut complet.

Le premier carré d'un décagramme et demi Moretti, s'est trouvé semé un peu clair.

Le second, de cinq décagrammes mûriers ordinaires, s'est trouvé trop épais, et, à plus forte raison, le troisième et quatrième carrés.

Le 2 juillet, j'essayais d'arracher quelques mûriers pour éclaircir mes semis, et j'eus l'idée de les replanter comme les jardiniers replantent les laitues; je choisis une planche du premier carré de ce même jardin, et je repiquai :

3 rangs de 120 Moretti.
4 — 120 mûriers ordinaires.
—
7 rangs de 120. Total, 840 mûriers.

Je choisis un jour nébuleux, et je fis arroser avec soin. Les mûriers reprirent parfaitement, mais n'atteignirent que 30 centimètres de hauteur, tandis que les planches dont on les avait arrachés arrivèrent à 60 centimètres; les uns et les autres ont été recoupés par le pied, au mois d'avril, et je suis persuadé que les mûriers replantés, étant distancés régulièrement à dix centimètres, dépasseront, cette année, ceux des planches, et auront plus d'un mètre de hauteur.

Quinze jours après, voyant que le succès avait répondu à mon attente, je fis arracher 6,000 mûriers des 9e et 10e planches, et je les fis repiquer en sept nouvelles planches, au nord de la 10e; mais la saison étant trop avancée, une partie périt par l'action du soleil, et l'hiver en fit périr une autre; trois mille environ ont survécu et poussent bien; comme par le fait de ceux qui ont péri, ils sont plus distancés que les autres, je pourrai les laisser un an de plus dans le même terrain, les greffer sur place, et avoir dans deux ans trois mille tiges de mûriers greffés pour des mi-vent.

Dix mètres carrés de terrain, semés de cinq décagrammes de graine, produisent environ quatre milliers de pourette, dont le quart seulement atteint soixante centimètres et peut être employé dès la première année.

10 mètres ensemencés de sept décagrammes et demi, donnent 6,000 pourettes, dont 4 ou 500 seulement atteignent 60 centimètres.

10 mètres ensemencés de dix décagrammes, donnent environ 7,000 pourettes, et aucune n'atteint cinquante centimètres.

10 mètres ensemencés d'un décagramme et demi seulement, ont donné plus de deux milliers de pourette, dont douze cents avaient plus de 60 centimètres, et ont été employées dès la première année.

L'expérience m'a prouvé qu'il fallait trois déca-

grammes de graine, soit une once par dix mètres de surface.

Sur la totalité de mes dix planches, j'ai levé sept milliers de pourette, et tout le reste a été coupé raz du sol, avec une serpette bien tranchante, manœuvrée à peu près comme une faucille.

Chaque planche atteindra certainement cette année-ci la hauteur d'un mètre, et aura en moyenne trois milliers de pourette.

J'aurai ainsi à replanter.	30 milliers.
J'ai déjà prélévé et replanté.	7
Les 8 planches mûriers, repiqués en juillet, me donneront encore plus de. . .	3
Total. . . .	40,000 de pourette.

Me voilà, pour commencer mes plantations, avec 40 milliers de pourettes acclimatées, qui m'ont coûté 105 francs d'achat de graine, location du terrain, minage, fumage et arrosage la première année, et me coûteront encore cette année trente francs de journées pour sarclage et entretien, et vingt francs de location.

Le millier de pourette coûte ainsi quatre francs au propriétaire qui sème lui-même et dirige son travail avec intelligence, et celui qui veut planter l'achète au moins trente francs du pépiniériste.

L'arrachage coûte environ un franc en sus par millier.

Si j'étais pépiniériste et si j'avais l'immense débouché de MM. Jacquemet-Bonnefont, je pourrais vendre au moins douze cents francs mes 40 milliers de pourette, et ce serait le produit d'un jardin de dix mètres de largeur par trente de longueur, soit 300 mètres de surface qui valaient 10 francs de location comme terre à blé.

Cette terre à blé, devenue jardin avec de l'eau apportée pour l'arrosage, est estimée plus haut dans mon compte de dépense, à vingt francs les 300 mètres. C'est bien ainsi l'estimer à sa plus haute valeur.

La petite quantité de pourettes que j'étais parvenu à élever les années précédentes a été repiquée dans mes propriétés ; et comme je sais combien celui qui désire planter est souvent novice, combien il faut que les choses soient expliquées simplement pour qu'on les comprenne et qu'on les fasse ensuite entendre à son jardinier, je demande pardon d'avance de la simplicité de mon style et de mes comparaisons, à ceux qui sont plus avancés que moi en agriculture, et je vais essayer d'apprendre à ceux qui désirent apprendre, comment avec une pourette on fait un arbre, et ce que coûte un arbre élevé par le propriétaire.

Après le dégel, la terre, pendant quelques jours seulement, se trouve ouverte de telle manière

qu'en prenant la pourette par la tige vous pouvez l'arracher avèc toutes ses racines et presque sans effort. Plus tard, les deux mains sont nécessaires, et enfin, lorsque la sève commence, l'écorce se détache et vous reste à la main. Quand on a manqué le moment favorable pour arracher ses pourettes et les mettre en revorse, il faut, pour que la racine vienne plus facilement, les arroser fortement trois jours à l'avance. Si la résistance est encore trop grande, il faut enfoncer une bêche entre les raies, soulever un peu le terrain, et tirer les plus belles tiges qui se trouvent sur la partie soulevée.

Les pourettes arrachées, vous coupez avec une bonne serpette les racines latérales et un peu de la racine pivotante, et vous les replantez au piquet dans un terrain léger, autant que possible fumé et défoncé à 80 centimètres. Vous les plantez à 50 centimètres de distance, en laissant 65 centimètres d'intervalle entre chaque ligne, et vous orientez votre plantation de manière à ce que le vent du midi, qui est le vent dominant de nos contrées, fasse courber les petits mûriers dans le sens de leur moindre distance; les tiges s'appuient alors les unes sur les autres comme les épis dans un champ de blé.

Votre pourette replantée, vous la recouperez en avril, une à une, au dessus du premier œil, et la tige coupée, vous la piquerez en terre à une petite distance de la souche; cette petite baguette prend

souvent racine, quelques-unes mêmes résistent ensuite aux grandes chaleurs du mois d'août; mais comme elles ne sont là que pour indiquer où est l'œil qui doit former la nouvelle tige, on les arrache en sarclant, lorsque cette tige a atteint une certaine hauteur.

La première année, la tige ne dépasse pas soixante centimètres de hauteur et bien souvent n'y atteint pas.

La seconde année, au mois de mars, vous coupez cette tige comme vous avez fait pour la précédente, et vous ne laissez qu'un œil hors de terre. S'il en pousse deux, à la fin de mars vous pincez le moins vigoureux des deux, et l'autre s'élèvera à deux mètres de hauteur; chez moi, l'arbre n'a atteint cette hauteur qu'à la troisième année; mais dans mes plantations de l'année dernière, recoupées cette année-ci au mois de mars, je remarque une végétation assez vigoureuse pour espérer avoir cette année la tige de deux mètres.

Le premier gel de la Toussaint a toujours frappé mes arbres et arrêté la végétation. La tige principale est toujours desséchée sur une longueur de trente à quarante centimètres, et l'arbre se trouve rabattu naturellement à 1 mètre 50 ou 1 mètre 70; en mars suivant, je les fais tous rabattre à ces deux hauteurs, et les tiges trop courtes à un mètre pour faire des mi-vent.

La pourette en bordure doit se planter sur un

seul rang, à 50 centimètres de distance l'une de l'autre; c'est la même graine qui produit le mûrier en bordure, le plein-vent et le mi-vent.

J'ai pu planter cette année-ci, au mois de mars, trois cents mûriers élevés par moi.

J'ai planté, il y a deux ans, cent beaux mûriers de Bagnols à forte tige, greffés; ils m'ont été fournis avant l'hiver au prix de 1 fr. 50 cent. d'achat, et la voiture m'a coûté 30 centimes. Tous ont été plantés avec le plus grand soin; mais ces arbres du midi, accoutumés à un excellent terrain ainsi qu'à un climat plus doux, ont péri chez moi, comme ils font presque partout ailleurs. Aujourd'hui, il ne m'en reste plus que 46; c'est ce qui dégoûte tant de propriétaires et leur fait dire que le mûrier ne réussit pas dans le département de la Loire.

La même saison, j'achetai à Chavanay (Loire) une pépinière entière de 293 mûriers sauvageons, à bonne feuille, au prix total de 240 francs, je les fis arracher huit jours avant Pâques, et la même semaine ils furent tous replantés dans une belle prairie : 6 hommes, en 8 jours, creusèrent tous les trous de 1 mètre 70 de diamètre, plantèrent les arbres, les fumèrent et recomblèrent tous les trous; l'herbe avait déjà au moins 20 centimètres de hautaur. Ce travail fait avec rapidité fit très-peu de dégât à la récolte. Les arbres étaient tous en sève; je savais que c'était le moment le plus favorable pour planter les mûriers, tandis que deux

jardiniers que je pris pour diriger le travail prétendaient que ma plantation ne réussirait pas.

Ces 293 mûriers sont dans ma clôture d'Isieux, au midi du chemin de fer, et dans la vaste prairie qui fait suite. *Huit* seulement ont péri jusqu'à présent.

Ces arbres, qui m'ont coûté 85 cent. d'achat, 25 cent. de fosse, et une corbeillée chacun de fumier, estimée à 15 cent., me sont revenus à 1 fr. 25 cent. plantés, et ne me coûtent pas 1 fr. 30 à la seconde année, tandis que les 100 mûriers de Bagnols, qui me coûtaient 1 fr. 50 c. d'achat, 30 c. de voiture, 15 c. de fumier, 35 c. de fosses, faites en décembre dans les petits jours, total, 2 fr. 30 cent., me reviennent aujourd'hui à 5 fr. le pied d'arbre. A ce prix, les plantations sont ruineuses, tandis que les mûriers qui ne me reviennent qu'à 1 fr. 30 c. m'indemniseront largement de mes dépenses. Il en est pour cela comme pour les mines de Saint-Etienne : une concession de charbon donnée gratuitement, peut rendre de jolis bénéfices à l'extracteur; mais si elle est vendue 18 cent mille francs, peut-elle donner des bénéfices à la société qui l'exploite par actions? C'est cependant la même affaire, le prix de revient est tout. Plantez donc de manière à ce que le prix de revient vous permette de tirer un revenu satisfaisant de votre industrie.

Le même jour et de la même pépinière, je plantai, en avril 1837, les mûriers qui sont sur ma ter-

rasse du chemin de fer et ceux qui servent d'avenue à ma fabrique d'Isieux.

Les premiers, plantés sur un terrain rapporté, sont superbes, et je viens de les greffer en tête.

Les seconds, plantés dans des fosses de deux pieds seulement, pour ne pas gâter la récolte, sont restés aussi minces de tige que le jour où ils ont été mis en terre. Le terrain est cependant de première qualité, et les mûriers ont été fumés comme les autres. Je cite ce fait pour montrer que le meilleur terrain ne dispense pas de défoncer à 80 centimètres si l'on veut avoir de beaux arbres.

Les pépiniéristes ne font pas venir les arbres comme moi, parce qu'ils n'y trouveraient pas le même avantage que par la méthode qu'ils suivent et que voici :

A Bagnols et à Montpellier, on plante aux Avents de grosses pourettes de deux ans, grosses au moins comme une plume à écrire, et au mois de mai on greffe cette tige; c'est ce greffe, recoupé l'année suivante au dessus du premier œil, qui donne cette tige lisse et vigoureuse qui flatte l'acheteur; mais l'arbre greffé, fumé et taillé chaque année, ne vit pas dans le Midi au-delà de 50 à 60 ans, tandis que près de Vienne, la campagne de mon beau-père, plantée, il y a plus d'un siècle, en sauvageons, rarement taillés, a des arbres très-vigoureux de 10 mètres au moins de hauteur et de deux mètres de circonférence, qui verront encore plusieurs générations.

Les pépiniéristes de Vienne, Auberive et Valence, plantent de fortes pourettes de deux ans, qui donnent la première année une tige de 1 mètre à 1 mètre 30 centimètres, et grosse comme le pouce; ils coupent à la fin de mars des tiges de mûriers greffés, qu'ils mettent dans du sable et dans un endroit frais. Au commencement de mai, quand la sève est bien venue, ils greffent à l'écusson un œil de ses branches retardées sur leur mûrier, dont la végétation est plus avancée. Le succès est à peu près certain, et la tige, provenant du greffe, atteint 7 à 8 pieds de hauteur.

En mars suivant, ils la rabattent à la hauteur qui flatte le plus pour la vente, en laissant, pour faire grossir l'arbre, toutes les petites branches qui poussent le long de sa tige; ils ne les retranchent ensuite qu'au mois de juillet, et la sève d'automne recouvre les cicatrices des branches supprimées.

Dans nos pays, nous ne devons élever que les sauvageons et greffer en tête ceux dont la feuille est trop découpée; mais l'éducation du sauvageon est plus difficile, parce que la tige est moins vigoureuse et qu'elle se couvre de branches latérales qui empêchent à l'arbre d'atteindre sa hauteur.

A la fin de juin, quand vos tiges ont environ soixante centimètres de hauteur, vous prenez toutes les branches latérales qui commencent à être ligneuses, et vous les ployez à un doigt de distance de la tige principale.

Les branches ainsi ployées continuent à végéter, mais péniblement, et toute la sève se rejette sur la tige principale; en 15 jours, elle s'élève de 40 centimètres de plus. Vous recommencez alors à ployer les nouvelles branches latérales, en brisant entièrement celles du bas qui n'avaient été que ployées, et vous pincez les bourgeons supérieurs; 15 jours après, vos tiges ont trente centimètres de plus.

Aujourd'hui, 20 juillet, mes tiges ont un mètre à 1 mètre 20 de hauteur, et je présume qu'elles atteindront 2 mètres avant la Toussaint.

Ces tiges proviennent de graines semées par moi en mai 1837.

La pourette d'un an, provenant de cette graine, a été repiquée en avril 1838.

Et la première tige recoupée au dessus du premier œil en mars 1839.

Il faut ensuite un an de plus à la même tige pour grossir et former sa tête.

Ainsi, en quatre ans, une graine de mûrier devient un arbre prêt à planter, mais souvent il faut 5 et 6 ans.

La pourette qui produit ces arbres coûte au propriétaire 4 fr. le millier et 1 fr. d'arrachage, total, 5 fr.; mais comptez-la, si vous voulez, au prix d'achat du pépiniériste, de trente francs le millier, ce n'est encore que trois centimes la pièce, et l'arbre venu ne vous coûtera pas au-delà de vingt centimes.

Comme ce fait pourrait trouver des incrédules, je vais établir des calculs positifs.

Sur une surface de mille mètres, en plantant à 50 centimètres de distance et 65 centimètres d'écartement, vous placez trois milliers de pourettes.

3,000 pourettes à 30 francs. . . .			90 »
1,000 mètres terre à blé, bonne qualité, la toise.			25 »
Un minage à 65 centimètres de profondeur, bien fait, se paye au maximum, 8 centimes le mètre.			80 »
Fumier, 4 voitures d'un cheval, à 6 fr.			24 »
4 journées de jardinier pour bêcher après fumage, à 2 fr. 50 centimes. . .			10 »
2 journées de jardinier pour planter les 3 milliers pourettes.			5 »
Sarclage, binnage et entretien, vingt journées manœuvre, à 1 fr. 50 centimes.			30 »
Dépense de la première année. . .			264 »
Intérêt de cette somme à 5 p.°/°		13 20	93 20
Location du terrain pour la seconde année.	25 »	80 »	
10 journées de jardinier pour pinçage et taillage. . .	25 »		
20 journées manœuvre, à 1 fr. 50 centimes.	30 »		
Dépense à la fin de la seconde année.			357 20

Report. 357 20

Il vous faut un an de plus pour former la tête de vos arbres et vous devez ajouter encore :

Intérêt à 5 p. °/₀ sur 357 fr. 20.	17 80	97 80
Location du terrain et travail comme à la seconde année. . . .	80 »	
. . . .		
Ce qui fait une dépense totale de. . . .		455 »
Pour obtenir deux mille mûriers bons et droits à 20 centimes.	400 »	460 »
Et 600 moins beaux, recoupés la troisième année à un mètre de hauteur, pour faire des mi-vent, à 10 centimes.	60 »	

400 tiges environ périssent par des accidens de toute nature.

Ce que j'avance n'est pas de la théorie en agriculture, mais le résultat de quatre ans d'expérience.

J'ai reconnu que le mûrier réussissait mieux lorsqu'il était planté au printemps, et l'on peut le faire sans crainte, même lorsque les branches ont déjà des bourgeons dont la feuille est visible. L'important est de planter en fossés, ou, si on ne le peut, de faire des fosses de deux mètres de largeur sur 80 centimètres de profondeur. Les fosses coûtent peu lorsqu'elles sont faites au printemps, la terre est alors humide et ouverte par le gel, tandis qu'en dé-

cembre la terre est dure et les journées sont courtes.

La terre que la pluie met en boue devient, quelques mois après, dure comme du mortier, tandis qu'au printemps, la terre humide, rejetée à la pelle et sans être tassée, conserve son humidité même au moment des plus fortes chaleurs du mois de juillet; la même terre fortement tassée se dessèche entièrement à une grande profondeur. Malheureusement peu de personnes le savent et beaucoup même croient le contraire. Leurs plantations périssent bien souvent par la sécheresse, tandis que le moyen d'y remédier est bien simple.

La pluie de cette semaine ayant pénétré la terre à 15 centimètres de profondeur, j'ai mis, deux jours après, quatre hommes à travailler le pied de mes arbres. En deux jours, mes 800 mûriers ont tous été suivis. Une façon semblable détruit toutes les mauvaises herbes, entretient l'humidité au moins le double de temps et ne coûte pas deux centimes par pied d'arbre.

Trois façons semblables coûtent ainsi cinq centimes par an et par pied d'arbre, et ce travail est indispensable pendant les trois premières années.

La première année de plantation, il est très-important de détruire, au commencement de juin, cette masse de petites branches qui poussent de tous côtés sur la tige principale et sur la tête de l'arbre. Vous ne devez laisser que quatre ou cinq branches

à chaque mûrier. L'année suivante vous taillez ces quelques branches après le second œil, et vous avez alors 7 à 8 tiges très-vigoureuses qui seront plus tard les mères branches de vos arbres.

Si cette première notice est agréée par la Société d'Agriculture, pour être insérée dans son Bulletin, j'essaierai l'année prochaine de développer dans un second article :

Pourquoi le mûrier sauvageon convient mieux pour l'arrondissement de Saint-Etienne que le mûrier greffé ;

Dans quelle exposition on peut, dans nos pays, planter le mûrier greffé à plein-vent et à mi-vent ;

Si le mûrier Moretti convient à nos climats ;

Et pourquoi le mûrier Multicaule, exposé au midi, a chaque année gelé chez moi, tandis qu'il résiste à l'exposition du nord.

Je fais construire en ce moment une machine circulaire, à tables mobiles, pour élever, l'année prochaine, une once de vers-à-soie *sina*, avec la seule feuille de mes bordures de trois ans. Messieurs les membres de la Société d'Agriculture pourront, s'ils le désirent, venir la visiter chez moi, à Saint-Chamond, en mars, avril et mai prochain; mais si, en attendant, la Société d'Agriculture désirait un modèle en petit, je m'empresserais de le faire exécuter.

Ces nouvelles machines, mal construites ou faites sur de mauvaises dimensions, ont de tels incon-

véniens, qu'il vaudrait mieux ne pas en avoir. Mais avec de bonnes machines menées avec intelligence, on peut obtenir et on a obtenu ce que Dandolo lui-même n'avait pu prévoir, 75 kil. de cocons par once de graine; c'est un résultat qui ne s'explique que par la plus grande pesanteur des cocons, et ce résultat a été obtenu d'une manière assez positive pour ne pouvoir le revoquer en doute.

J'ai été témoin, il y a six semaines, à Tournon, d'une éducation d'une once faite sur des tables mobiles, dans un local défavorable et avec tous les accidens d'une machine mal faite qui a brisé deux fois; le résultat fut de 124 livres cocons, tandis que cinq onces faites à l'ancien système et avec beaucoup de soins par le même propriétaire, n'ont pu lui donner que 460 livres de cocons, 92 livres par once.

Une machine circulaire de deux onces coûte deux cents francs; et pour qu'elle soit faite dans les meilleures conditions possibles, elle nécessite un local de cinq mètres de hauteur par six mètres au plus de largeur. Chaque machine occupe ensuite une place de 3 mètres 50 centimètres dans le sens de la longueur du bâtiment. 4 machines se placent très-agréablement dans un local de 7 mètres de largeur, 11 mètres de longueur et 5 mètres de hauteur. Chacun, avec ces notes, peut comparer ce qui nécessite le plus d'emplacement, de l'ancien ou du nouveau système.

L'année prochaine, à la même époque, je m'empresserai de rendre compte à la Société d'Agriculture des résultats que j'aurai obtenus. Toute la feuille sera pesée avec soin, parce que le véritable succès est d'obtenir 50 kil. de cocons, non pas d'une once de graine, mais de 750 kil. de feuilles non mondées, telle qu'on vient de la cueillir sur l'arbre.

Ce résultat a presque toujours été obtenu dans ma famille, et la culture du mûrier est alors le plus riche produit de la terre.

RICHARD.

Saint-Chamond, le 28 juillet 1839.

****

FONTAINES. — TUYAUX DE FONTE.

L'on s'est aperçu depuis quinze ans à Saint-Etienne, que les tuyaux de fonte employés à la conduite des eaux qui alimentent les fontaines publiques, se couvrent intérieurement de dépôts de fer hydroxidé. Ces dépôts mamelonnés rétrécissent peu à peu le diamètre des tuyaux et finissent quelquefois par les obstruer entièrement.

Le même inconvénient a été remarqué sur les tuyaux de fonte qui ont été placés pour la conduite des eaux des fontaines de Grenoble. En sept ans, la quantité d'eau qui circule dans ces tuyaux s'est abaissée de 1,400 litres à 720 par minute. L'attention des savans a été appelée sur la cause de cette obstruction et sur les moyens de la prévenir.

M. Payen a indiqué un moyen qui n'a pas encore été confirmé par l'expérience, mais qui est fort dispendieux, ce qui en empêchera probablement l'adoption.

M. Vicat propose un autre procédé moins coûteux propre à garantir les tuyaux de fonte des dépôts d'oxide de fer. Il consiste à appliquer dans l'intérieur des tuyaux une couche de deux millimètres et demi au moins de mortier hydraulique, gâché à consistance convenable et plutôt gras que maigre. Cette composition peu coûteuse adhère fortement à

la fonte et en prévient l'oxidation, ce qui a été constaté par une expérience de deux ans.

Pour l'application de l'enduit dans les longs tuyaux, l'on se sert d'un écouvillon dont la brosse doit avoir un diamètre proportionné à celui des tuyaux. Après avoir balayé la poussière et lavé les tuyaux à l'intérieur, on remplit un des bouts d'une quantité de mortier suffisante pour en fermer exactement l'entrée sur une étendue égale à une fois le diamètre à peu près: on passe à travers ce mortier le manche de l'écouvillon jusqu'à ce qu'il sorte par l'extrémité opposée du tuyau où on le saisit: on le tire alors lentement et la brosse ramène avec elle la masse du mortier dont une partie reste attachée aux parois de la fonte.

L'épaisseur de la couche dépend des diamètres relatifs du tuyau et de l'écouvillon, ainsi que de la flexibilité du poil. On recommence l'opération une seconde fois, si l'on n'est pas satisfait de la première. Dans tous les cas, il convient de passer une seconde et dernière couche au mortier plus gras, plus fin, plus liquide, pour remplir les interstices et couvrir les défauts des couches précédentes, s'il s'en trouve; mais il faut attendre pour cela que ces couches aient pris de la consistance. L'administration se déterminera sans doute à faire faire l'essai de ce procédé pour en reconnaître l'efficacité et prévenir l'obstruction des tuyaux.



APERÇU
SUR L'HISTOIRE DE LA VILLE DE SAINT-ETIENNE.

Salut ! riche cité, fille de l'industrie,
Des métiers et des arts, florissante patrie !
Des siècles écoulés, l'aveugle admirateur,
Ne trouvant sur ton sol, fécond par ton labeur,
Ni temple ruiné, ni palais, ni portique,
Preuve d'une origine illustre ou chimérique,
Sans doute ne verra qu'avec un froid dédain,
Les monumens nouveaux élevés dans ton sein !

PH. FOUCAUX.

PREMIÈRE PARTIE.

Il n'est pas en France de ville un peu importante qui ne possède son histoire particulière. Saint-Etienne n'est pas aussi favorisé. Celui qui veut connaître l'origine de cette cité est obligé de recourir à plusieurs ouvrages différens, et encore n'acquiert-il qu'une idée imparfaite de ses progrès et de son développement. Il existe cependant beaucoup de documens sur cette localité, mais personne encore n'a tenté de les rassembler et de les publier en un seul corps d'ouvrage qui les coordonne et les classe dans un ordre méthodique. Il est vrai qu'il n'est pas facile de se procurer les matériaux divers dispersés çà et là, de rendre intéressante une histoire dont les temps primitifs offrent peu de faits remarquables, et d'exciter la curiosité des habitans peu disposés à s'occuper d'ouvrages de ce genre.

Toutefois, le goût des chroniques provinciales

commence à se répandre. Chaque contrée aspire à préserver les siennes de l'oubli ; mais si de toutes parts se manifeste un grand mouvement pour la recherche des temps passés, si l'on creuse patiemment le sol historique de la vieille France, ici, les vieux parchemins gissent dans la poussière ; le peu de monumens anciens restent oubliés; aucune source n'est explorée. D'où vient cette indifférence? C'est qu'on n'attache pas à l'histoire locale toute l'importance qu'elle mérite; on ne cherche pas assez à développer chez les jeunes gens le beau sentiment de l'amour de la patrie.

Nos aïeux étaient plus attachés au pays. Ils avaient moins de livres, mais plus de traditions. Les souvenirs de la famille, ceux de la cité se conservaient religieusement dans leur mémoire. Chaque chef de maison était un vrai patriarche dont on ne retrouve plus le type.

Maintenant il semble que le pays nous pèse. On dirait que l'on ne prise plus ni son intérêt, ni sa gloire. Un homme a-t-il acquis une certaine fortune? aussitôt il s'empresse de la porter ailleurs. Un autre a-t-il rendu quelque service à ses concitoyens, et peut-il encore leur être utile? on ne fait nul effort pour l'encourager et pour l'attacher à la cité. De nouveaux quartiers sont-ils ouverts? on pourrait leur donner le nom des hommes qui se sont illustrés par leurs vertus ou leur dévouement à la chose publique, afin de transmettre à la postérité le sou-

venir de leurs bonnes œuvres et stimuler le zèle de leurs successeurs. Au contraire, la connaissance du passé peu répandue ne réveille aucun sentiment patriotique : on se dirige par les inspirations fugitives du moment [1].

L'origine de cette ville est digne d'être éclaircie. Saint-Etienne, naguères un village, est devenu une grande cité. Resserrée entre plusieurs échelons de montagnes, elle ne doit pas à la beauté du site, ni à la faveur des grands, son accroissement et sa prospérité. Sous un climat âpre et variable, le sol est naturellement ingrat. Sa campagne est dépouillée; une rivière, quelquefois impétueuse, le plus souvent ruisseau fangeux, lui fournit à peine l'eau nécessaire à ses besoins. La fumée que le charbon exhale répand une odeur désagréable et même pernicieuse à certaines personnes. Mais sa position topographique n'en est pas moins extrêmement avantageuse. Située [2] entre deux fleuves naviga-

(1) Il existait à Saint-Etienne une place dont le nom se rattachait aux premiers temps de cette ville : c'était celle du *Pré de la Foire*. Les diverses phases de la révolution lui ont fait donner successivement les noms de place de la Liberté, de Grande-Place et de place Royale. Pourquoi ne pas lui restituer son titre primitif. On a été plus juste, quoique l'on eût pu faire mieux encore, lorsque l'on a donné le nom de rue Praire à celle établie sur un terrain donné, à la ville, par l'un de ses plus habiles administrateurs dont la mémoire est en vénération. Ne serait-il pas digne de la reconnaissance publique de donner le nom de Colombet à l'une des rues voisines de l'hospice de charité dont ce respectable curé fut le principal fondateur?

(2) Au 45° 26' 9" de latitude nord, et 2° 3' 20" de longitude Est de

bles, elle peut communiquer avec le Nord par la Loire, avec le Midi par le Rhône. Sa richesse minérale et la prodigieuse activité de ses habitans lui ont fait prendre un des premiers rangs parmi les villes manufacturières de France. Le concours des étrangers accroît chaque jour sa population et modifie le caractère primitif des habitans. Sa physionomie locale prend aussi un nouvel aspect. Les alentours de la ville se décorent de plantations et de maisons de campagne. L'intérieur s'embellit de travaux d'art, de belles constructions qui sont le fruit de l'économie publique et particulière; de nombreux obélisques fumans annoncent au loin que la terre est fouillée jusques dans ses entrailles; mais l'air est sain, et n'est-ce pas à cette fumée si incommode aux étrangers que les habitans doivent peut-être l'excellente constitution dont ils jouissent, la santé, le premier de tous les biens ([1])? des établissemens où se prépare la fonte, où se forgent et s'étirent le fer et l'acier, s'élèvent et prospèrent; des usines

Paris. Suivant l'Annuaire du Bureau des Longitudes, pour 1839, Saint-Etienne (sommet du clocher de l'église de l'hôpital) est élevé à 568 mètres au dessus du niveau de la mer.

([1]) Les seules maladies endémiques qui existent à Saint-Etienne, dit Alléon-Dulac, sont l'asthme et le rachitis. Les maladies cutanées n'y sont pas aussi communes que la malpropreté apparente du peuple devrait le faire croire. Les fièvres véritablement malignes y sont très-rares. A peine y peut-on compter, dans le cours d'un siècle, une maladie épidémique. Est-ce aux qualités de l'air, à l'élévation de la contrée ou aux exhalaisons du charbon que nous en sommes redevables?

où se forent les canons, où s'apprête la soie, bordent la rivière de Furan; des fabriques de rubans peuplent d'autres quartiers moins exposés au feu et à la fumée; des rails-ways établis sur les lignes principales rapprochent les distances, et bientôt un canal, à moitié fait, va porter les produits de Saint-Etienne à l'Océan et à la Méditerranée.

Il est à remarquer que c'est auprès du combustible que se groupent toujours les grands foyers de fabrication [1]. C'est là que se sont agglomérés, chez une nation voisine, les usines et les manufactures de Manchester, de Birmingham, de Leeds, de Sheffield, de Glascow. C'est auprès de ce précieux minéral que nous verrons en France surgir les grandes villes industrielles. C'est à Alais, à Anzin, à Valenciennes et autres lieux rapprochés, comme Saint-Etienne, des gissemens houillers, que l'on doit voir un jour les plus grands efforts de l'industrie manufacturière. D'autre part, on s'aperçoit que des villes jadis puissantes, perdent chaque jour de leur importance. L'industrie émigre et va s'implanter sur la houille [2].

L'histoire du développement d'une ville comme Saint-Etienne mérite d'être connue. Ce ne doit pas être un simple tableau de dates, de faits ou de descriptions locales; elle doit fournir des renseigne-

[1] Nouvelle Statistique de l'empire britanniqne.

[2] Il est question en ce moment d'élever une fabrique de faux à Saint-Etienne, sur des élémens fournis par la ville de Toulouse.

mens sur les *mœurs*, les coutumes, le génie, l'esprit religieux et politique des habitans, sur les progrès des arts, du commerce et de l'industrie.

Quelque pauvre que St-Etienne soit en écrivains, cette ville a cependant possédé un assez grand nombre de chroniqueurs qui ont recueilli beaucoup de matériaux et laissé des mémoires pour servir à l'histoire de la localité, mais peu d'entr'eux ont pu se faire jour à travers la barbarie des siècles. Que de manuscrits, émanés de la plume de ces Bénédictins qui présidèrent au berceau de Saint-Etienne, furent anéantis par les odieux compagnons du baron des Adrets! que de chartes, que de documens seigneuriaux et religieux furent brûlés plus tard par les séides de Javogues! car ce fut presque toujours aux hommes instruits et religieux que nous dûmes le peu de faits qui ont traversé l'obscurité des temps. C'est, au contraire, au fanatisme et à l'ignorance que l'on peut reprocher la destruction de nos chroniques, la desolation de nos cités.

Un administrateur éclairé qui a écrit une notice historique et statistique sur la ville de Saint-Etienne, avait eu l'heureuse idée de former une bibliothèque publique destinée à contenir non-seulement tous les ouvrages nécessaires pour l'instruction publique, mais encore ceux qui concernent spécialement la localité; malheureusement cette institution n'a pas eu tout le développement nécessaire. On n'y voit aucune copie des nombreux ma-

nuscrits sur l'histoire locale, qui existent dans beaucoup de bibliothèques particulières, pas même ceux de Delamure ([1]) et d'Alléon-Dulac ([2]), déjà signalés depuis long-temps et qui ne sont pas encore connus dans cette ville.

Si l'on avait eu soin de siècle en siècle de recueillir et de publier tous les anciens manuscrits, nul doute qu'il serait facile aujourd'hui de reconnaître la trace des temps primitifs de cette cité. On ne serait pas réduit maintenant à de simples conjectures sur l'origine de cette ville, à douter de faits qui paraissent peu en rapport avec la physionomie moderne des lieux. On sait combien il faut se défier des traditions anciennes et des écrivains du moyen-âge.

Saint-Etienne ne remonte pas à une haute antiquité. Il est peu probable qu'il existât sous les Romains et les Gaulois au lieu où il est aujourd'hui situé, une population particulière livrée à l'extraction de la houille et au travail du fer. Un point aussi important n'est signalé ni dans les Commentaires de Jules-César, ni dans les autres écrivains et géographes d'une époque plus rapprochée. Il est vraisemblable que le nom de *Forum* appli-

([1]) Suite de l'Histoire du Forez, 2 vol. in-folio.

([2]) Observations topographiques, physiques et critiques sur le climat, les maladies, la population, les arts et le commerce de la ville de Saint-Etienne en Forez, rédigées en forme de lettres, par Alléon-Dulac (inscrit au nécrologe des hommes illustres de la ville de Lyon, mais que St-Etienne peut revendiquer.)

qué à cette ville est emprunté à Feurs, l'antique cité ségusienne, *Forum Ségusianorum*, citée par Jules-César, Ptolémée et dans la carte dite de Putinger : le nom de *Furania* que lui donne Papire-Masson, et après lui, Delamure ([1]); celui de *Furanum*, mentionné dans tous les anciens actes, n'est applicable qu'à la rivière de Furan; quant à celui de *Gagates* ([2]), donné aux peuples qui étaient censés habiter ce territoire houiller et d'où l'on voudrait faire dériver le nom stéphanois de *Gagas*, c'est une dénomination avancée par Soleysel, qui n'est appuyée par aucun écrivain ancien.

Pour constater l'origine d'une ville, d'un peuple, le témoignage d'un seul historien ne suffit pas. Il faut la concordance des faits avec les documens authentiques de l'époque, il faut la confirmation des chroniques par quelques témoins muets qui sont toujours l'indice des villes antiques. Ainsi, les

([1]) Au nombre des ouvrages à consulter pour l'histoire de Saint-Etienne, on remarque la description des fleuves de la Gaule, par Papire-Masson, où, après avoir donné à Saint-Etienne le nom de *Furania*, il appelle du même nom une rivière de deux ou trois lieues de cours qu'il place auprès de la célèbre abbaye de Saint-Antoine de Vienne en Dauphiné; une narration historique et topographique des couvens de l'ordre de St-François et des monastères de Sainte-Claire, par Fodéré; l'histoire universelle, civile et ecclésiastique du pays de Forez, par Delamure, l'écrivain du Forez le plus fécond; les masures de l'Ile-Barbe, par le Laboureur, ouvrage plein de renseignemens sur les familles de cette contrée.

([2]) *Gagates*, en grec, en latin et en allemand, signifie : agathe, pierre précieuse, ou jais, bitume fossile très-noir et solide. *(Calp. Dict.)*

actes civils et religieux de cette contrée, et ce sont, avec les ruines de nos vieux castels, les principaux monumens du moyen-âge, comprennent entr'autres un traité d'échange (*Baluz. Cap.*) de l'an 844, où il est question d'*Argentaus*, Argentat ainsi nommé, dit l'abbé Seytre, à cause des richesses métalliques de son territoire; une charte de la même époque (*Henri*, *t. I.*), où l'on fait mention de *Montecarmelito*, *Iserone*, *Suriaco*, Monchal, Iseron, Sury [1]; une autre charte de Conrad le Pacifique, en 971, citée par le Laboureur qui mentionne *Occiacum* depuis Saint-Rambert, Saint-Martin-de-Firminy et autres lieux du Forez, dont l'existence, dès cette époque, devient incontestable.

Dubouchet, au rapport d'Auguste Bernard, cite une charte de 977, dans laquelle on voit que Humphroi, fils de Giraud 1er, comte de Forez, portait le titre de comte de Saint-Annemond (Saint-Chamond). Le Laboureur en cite une autre de 1151, qui concerne l'engagement pris par le seigneur de Villars pour la terre et le château de Rochetaillée; mais la plus importante de toutes est celle de 1173, qui est l'arrangement définitif entre l'archevêque de Lyon et le comte de Forez pour la fixation des limites de leurs territoires respectifs. Là, il est question de Saint-Priest, de Saint-Héand, de Chevrières, de Grammont, de Feugeroles, de Sorbiers, de

[1] Essai chronologique et historique sur le Lyonnais et le Forez, par M. Pourret des Gauds.

Saint-Jean-de-Bonnefond, de Saint-Genest, de Fontanès, de Saint-Victor, de Malleval, de Grandjean, de Roche-la-Molière, de la Tour-en-Jarêt et d'autres lieux du Forez, mais nullement de Saint-Etienne, qui était alors une dépendance de la terre de Saint-Priest. La charte la plus ancienne qui en fasse mention, est celle de Guy II, comte de Forez, en 1195, pour l'abbaye de Valbenoîte, où il est question d'un champ de l'Orme, situé dans la paroisse de Saint-Etienne-de-Furan, près de la Grange-de-Beus; dans tous les titres suivans, c'est toujours *Parochia*, *Oppidum* ou *villa Santi-Stephani-de-Furano*, *de Furanis* ou *Furaniœ*, mais jamais *Furania* ou *urbs Furania*. Dailleurs, aucune médaille, aucune inscription, aucun vestige de ruine antique, aucun débris quelconque ne confirme l'existence d'une ville ainsi nommée et à la place où Saint-Etienne est actuellement ([1]).

Mais si l'on doit puiser avec la plus grande circonspection dans les manuscrits qui traitent de l'origine de Saint-Etienne, il ne faut pas non plus tomber dans un excès contraire et vouloir rejeter

([1]) Sectus-Aurelius Victor, écrivain latin du 4e siècle, et qui a fait l'abrégé de l'Histoire Romaine depuis Auguste jusqu'à Julien, suivant Georges du Clapier, cité par Soleysel, mentionnerait *Furania* comme une des quarante villes des Gaules les plus imposées. Les recherches faites à ce sujet n'ont amené aucune nouvelle lumière; mais supposant l'exactitude de la citation, il resterait encore à s'assurer si cette ville est bien la même citée plus tard par Papire-Masson, et à rechercher les témoins muets de cette grandeur passée, afin de constater son antique position.

tout ce qui ne porte pas un cachet incontestable. Personne ne peut révoquer en doute le séjour des Gaulois, le passage des Romains dans la contrée habitée par les Ségusiens, et principalement près de la partie que nous en occupons. Les marchés importans qui se tenaient à Feurs et Fourvière, le voisinage de deux grands fleuves navigables, devaient amener un grand concours d'habitans; d'ailleurs, il est hors de doute que les successeurs de Jules-César ne soient venus explorer les sources du Gier, du Janon et du Furan. Les vestiges d'aquéducs formant la tête de ceux de Chaponnost et de Bonnand, se découvrent encore près d'Izieu et de Chagnon; les noms romains que conservent différens endroits du Forez, tels que Julieu, Marcou, Marcilly, Virieu, etc.; le pont de Saint-Just, suivant Delamure, le premier construit sur la Loire et dont quelques piles étaient encore debout de son temps ([1]), celui de St-Galmier, encore intact ([2]), les nombreux monumens découverts dans plusieurs endroits du Forez, les débris de tuiles, de poteries romaines que l'on rencontre sur quelques points

([1]) M. l'abbé Sauzéas pense que ce point fut détruit en 1570, lors des guerres religieuses, par ordre de Catherine de Médicis. (Voyez l'Histoire de France de Mizerai.)

([2]) La construction de ces deux ponts par les Romains est encore contestable, bien qu'elle soit mise hors de doute par plusieurs écrivains de nos contrées. Il est étonnant que l'on ne retrouve auprès aucuns vestiges de voies romaines toujours si remarquables dans les lieux où ces peuples ont séjourné.

dans la plaine, tout annonce que là était un peuple civilisé et commerçant.

Il est donc bien important d'examiner avec attention tous les documens qui restent, de les comparer, de faire, s'il est possible, de nouvelles recherches, afin de découvrir la vérité. Une seule inscription, quelques médailles ou pièces de monnaie antiques, de vieux parchemins oubliés, peuvent jeter un grand jour sur les anciens temps *Furaniens*.

Le seul écrivain qui traite particulièrement de l'histoire primitive de cette cité, est le frère du célèbre écuyer, auteur du *Parfait Maréchal*, Soleysel, seigneur du Clapier, aumônier et prédicateur du roi, qui fit, en 1691, un Mémoire sur Saint-Etienne, dont il avait puisé les matériaux dans Georges du Clapier. Celui-ci avait lui-même publié, dès 1420, une notice briève et chronographique sur *Furania*, traduite en grande partie d'un manuscrit latin; malheureusement elle n'est point parvenue jusqu'à nous. Il en sera de même un jour, si l'on n'y prend garde, du manuscrit de Soleysel, qui n'est en ce moment dans les mains que d'une seule personne (1).

D'autres historiens se sont occupés, mais en passant, de notre contrée, ils n'ont présenté le plus

(1) C'est ainsi que s'éteignent les lumières qui pouvaient rejaillir sur les premiers temps de Saint-Etienne. D'abord entre les mains d'un petit nombre de personnes, ces manuscrits finissent par s'égarer et se perdre. Tel fut le sort de ceux de Beraud, cités par Delamure; de Laurent Bajolin, de Réal, de Toulon, cités par Beneyton, et de tant d'autres dont

souvent que des faits sans preuves, des allégations sans fondement.

En résumant ce que les uns et les autres ont dit, voici quelle serait l'origine de Saint-Etienne :

Long-temps avant l'arrivée des Romains dans les Gaules, il existait, sur les bords du Furan, une peuplade qui ne vivait que du produit de ses terres et de ses troupeaux, mais exposée chaque jour aux attaques de brigands, qui avaient leur retraite dans les montagnes couvertes de forêts, depuis appelées le *Bois-Noir* et le *Grand-Bois*.

Ces Gaulois, groupés dans une vallée étroite, étaient, dit Soleysel, simples, laborieux et hospitaliers; ils détestaient le mensonge et avaient l'ingratitude en horreur. Scrupuleux observateurs du culte des Druïdes dans le principe, ils firent plus tard un mélange de leurs antiques cérémonies avec celles des Romains. Ils avaient le gui de chêne en grande vénération, et cette pratique était tellement générale et s'est conservée au point que, même encore, dit Guillaume Paradin, dans certaines provinces de France, les enfans vont, au commencement de l'année, frapper aux portes en criant : *au gui*, *l'an neuf*. Puis ils adorèrent Mercure comme l'inventeur des arts de leur contrée et le protec-

les noms n'ont pas même été conservés. Je ne puis m'empêcher de rendre ici un tribut d'éloges à Me Courbon, avoué, pour le zèle qu'il déploie à conserver toutes les pièces précieuses qui concernent la localité. Je lui dois beaucoup d'avoir mis à ma disposition toutes ses richesses manuscrites et autres.

teur de leur commerce; le Soleil, dieu de la lumière, en l'honneur duquel un monument était élevé au lieu où est actuellement la Tour-en-Jarêt ([1]); la Lune, reine de la nuit; Apollon, éloignant ou guérissant les maux; la déesse Ségusie, qui présidait aux récoltes, et Jupiter, maître des cieux. Ils eurent même, sur les bords du Furan, un temple dédié à ce dieu tout puissant, au pied de la statue duquel étaient Vulcain et Bacchus, l'un sans doute symbole des travaux des habitans, et l'autre, gardien des liqueurs que les Romains leur avaient fait connaître.

A l'entrée de Jules-César dans les Gaules, 56 ans avant l'ère chrétienne, les Romains s'établirent sur l'emplacement où aujourd'hui est assis Saint-Etienne. Ils firent construire un château sur la co-

([1]) Ce monument, actuellement détruit, était une petite pyramide de granit, élevée sur le haut de l'ancien château du village de Latour, de 65 centimètres (2 pieds) de hauteur, sur 32 centimètres d'épaisseur à la base; à l'extrémité de la pointe paraissait une ouverture assez profonde, et sur les quatre flancs ou soubassemens du piédestal, se voyait en relief la figure du soleil, couronné et environné de rayons. H. Dulac de la Tour-d'Aurec, dans son *Précis historique et statistique du département de la Loire,* Duplessy, dans son *Essai Statistique*, et Aug. Bernard, dans son *Histoire du Forez*, tous trois adoptant l'opinion de Delamure et des chroniqueurs stéphanois, regardent ce monument comme un phare élevé au soleil par les Gaulois.

N'ayant pas le monument sous les yeux, il n'est guère possible d'émettre une opinion raisonnable. Mais si j'osais, comme ont fait nos prédécesseurs, faire une supposition, je dirais qu'il ne me paraît guère probale qu'un monument pareil eût pu se conserver depuis les Gaulois. D'ailleurs, ne pourrait-ce pas être un gnomon du moyen-âge?

line, depuis appelée le Mont-d'Or, et donnèrent à ce lieu le nom de *Forum*, d'où est dérivé Furan (1). Labienus y fit cantonner une légion de vétérans pour protéger les habitans et l'industrie, et construire une forteresse à Rochetaillée. Un ancien historien, au rapport de Delamure, ajoute que les Romains, pour faciliter les communications entre Toulouse et la colonie de Lyon, firent établir un pont sur la Loire, qui est celui dont on remarquait jadis quelques vestiges en face de St-Rambert.

La publication de l'Evangile et la destruction du culte des idoles par Saint-Julien et Saint-Victor, eurent lieu vers les premiers siècles de notre ère; on cite même une lettre écrite par Saint-Félix à Saint-Ferréol, pour l'engager à venir prêcher à Furan, lettre qui, suivant un de nos chroniqueurs modernes (2), serait le plus ancien titre historique

(1) Cette étymologie est peu fondée, quoiqu'elle soit donnée par des autorités respectables, telles que Ménétrier, le père Fodéré et d'autres historiens. Le mot latin *Furens*, d'où est sans doute tiré le nom d'une rivière qui se jette dans le Rhône à peu de distance de Belley, et celui d'une autre de même nom qui se joint à l'Isère au dessus de Romans, cette dernière, sans doute, la même que Papire-Masson appelle *Furania*, remplit mieux cet objet, bien qu'il y ait en France des torrens plus furieux et plus dangereux au moment des inondations. Je n'en ai pas moins conservé l'ancienne orthographe de *Furan*.

(2) M. Sauzéas, ancien Bénédictin, qui, outre les documens nombreux qu'il a rassemblés sur les temps anciens, a décrit les événemens qui se sont passés sous ses yeux. Cet homme vénérable a toute sa vie fait des efforts pour répandre le goût de l'histoire locale. Il n'est pas un de ses élèves qui n'ait recueilli de lui une analyse des temps primitifs de Saint-Etienne d'après le manuscrit de Soleysel.

de notre cité; malheureusement son authenticité n'a d'autre garantie que le témoignage de Soleysel ([1]).

En suivant les mêmes sources, on trouve le séjour des Goths, successeurs des Romains, qui plantèrent des moulins à vent sur la colline de Sainte-Barbe, et laissèrent leur nom attaché à un quartier de la ville, l'édification de l'église sous le vocable de Saint-Laurent par les rois Childebert et Clothaire; sa construction par des architectes goths, son parachèvement par le roi Dagobert; l'invasion des Sarrazins qui dévastèrent le bourg de Furan, démolirent le vieux château romain, et firent une caserne de l'église et d'un couvent voisin de Bénédictins ([2]).

([1]) Un écrivain contemporain, au zèle et au talent duquel on doit d'ailleurs rendre justice, critique beaucoup cette pièce dont la date, telle qu'elle est rapportée dans la *Revue de Saint-Etienne*, est évidemment inexacte. Il est facile de s'apercevoir qu'il y a eu erreur de copie ou d'impression. Que cette lettre soit du 2e siècle, et tout est expliqué. En effet, il a existé sous l'empereur Sévère, pendant que Saint-Victor était pape à Rome, deux Saints, disciples de Saint-Irénée, archevêque de Lyon, et portant les noms de Saint-Félix et Saint-Ferréol. L'un fut martyr à Vienne et l'autre à Besançon, l'an 211 ou 212. Voyez la Vie des Saints, par l'abbé Godescard, aux dates 23 avril et 16 juin.

([2]) Il est facile de reconnaitre que l'inscription qui est placée sur le fronton de l'église de Saint-Etienne et dont la rédaction est attribuée à MM. Desheures et Clément, a été en partie formée d'après les matériaux puisés dans Soleysel, mais complètement tirée du manuscrit de M. l'abbé Sauzéas. Cette inscription laisse quelque chose à désirer du côté de la fidélité historique; car comment prouver l'érection d'un temple au 6 ou 7me siècle, quand son architecture démontre le style du 11e ou 12e siècle au moins. Les auteurs auraient pu, ce me semble, indiquer la source de leurs renseignemens, et substituer ou ajouter le mot *dirutum* à celui de

Il serait à désirer qu'on pût trouver quelque monument pour constater l'enchaînement de ces faits; il ne nous reste plus que le témoignage de Soleysel. Ce qu'il y a de positif, c'est que dès le commencement du 6e siècle, cette contrée, du joug des Romains, avait passé sous celui des Bourguignons Vandales, dont le souverain, Gondebaut, au rapport de Sidoine-Appollinaire, résidait à Lyon, et dota le pays d'une institution remarquable, dite la loi *Gombette*; puis la contrée passa sous la puissance des fils de Clovis.

Le Forez devint alors une partie distincte du Lyonnais et prit son nom de Feurs, sa capitale; le plus ancien titre qui en fasse mention est la légende de Saint-Porçaire, rapportée par Delamure et qui est de 735, époque où, suivant Belleforest, les Sarrasins envahirent cette contrée.

profanatum, pour expliquer que l'église avait été profanée et détruite par les Sarrazins, puis reconstruite par Artaud; ce qui rendrait le fait historique plus vraisemblable. M. Auguste Bernard a donc eu quelque raison de critiquer cette inscription :

D. O. M.

ANNO SALUTIS DXXXXIII A CHILDEBERTO CÆPTUM,

A DAGOBERTO ANNO DCXXX PERFECTUM,

A SARACENIS PROFANATUM,

AB ARTALDO PRIMO, FOREZII COMITE, RESTAURATUM,

A BARONIO (DES ADRETS), TURRI DIRUTA, DILAPIDATUM,

OMNIUM ZELO REPARATUM,

A FABRIS FERRARIIS OCCUPATUM,

MOX VERO DEO RESTITUTUM,

PER ANTIQUUM ILLUD PROTO MARTYRIS TEMPLUM,

NOMEN DEDIT URBI.

Après Charlemagne, la nation, composée de peuples de différentes origines, mal unis par une législation étrangère, à peine retenus par la doctrine chrétienne que la plupart ne comprenait pas, se divisa en différens partis. Les seigneurs féodaux morcellèrent le territoire en une foule de principautés distinctes les unes des autres. La féodalité s'implanta sur la monarchie. C'est là l'origine des comtes du Forez de la première race, qui, de simples gouverneurs de province, se rendirent indépendans en s'arrogeant un fief héréditaire. C'est vers la fin du 8e siècle que Guillaume Ier, gouverneur du territoire Lyonnais qui est entre la Saône et la Loire, voyant la faiblesse et l'éloignement de ses souverains, s'établit insensiblement, et au lieu de résider à Lyon qui était une grande ville, et le passage ordinaire des princes qui allaient en Italie, il fixa son séjour dans l'intérieur du Forez, engagé dans les montagnes et éloigné des grandes communications ([1]).

Nous arrivons à une époque où les ténèbres commencent à se dissiper : les écrivains sont plus nombreux, les faits sont plus appréciables. Malgré les ravages des guerres civiles, les vandalismes révolutionnaires, nous possédons encore un certain nombre de mémoires qui peuvent servir utilement à faire l'histoire de la localité.

([1]) Histoire consulaire de la ville de Lyon, par Ménétrier.

S'inquiétant fort peu de l'obscurité qui règne sur l'origine de Saint-Etienne, nos chroniqueurs modernes arrêtent leurs regards sur l'existence d'une petite église dédiée à Saint-Laurent et puis à Saint-Etienne, élevée vers la fin du 10e siècle, sur les bords du Furan, et autour de laquelle se sont grouppées quelques maisons d'ouvriers, attirés sans doute par le voisinage du combustible, la facilité des secours religieux et la protection qu'ils reçoivent d'un château construit par les comtes du Forez sur le penchant du coteau appelé *Sainte-Barbe*. Des religieux bénédictins desservent ce temple qui est plus tard érigé en paroisse. Il n'en est fait mention qu'en 1195. (*Gallia Christiana, tom. IV.*) D'ailleurs, le premier curé de Saint-Etienne connu, est M. Denis Colomb qui vivait en 1296.

La souveraineté de cette contrée, qui est entre la Saône et la Loire, avait passé des rois de France à ceux de la Bourgogne-Transjurane, puis de ceux-ci était retournée aux monarques français. Guy II, comte des Foréziens, après de nombreux débats avec l'archevêque de Lyon, en avait rendu hommage à Louis le Jeune, roi de France, et celui-ci, en récompense, lui avait cedé pour les tenir en augmentation de fief, les droits qu'il possédait sur Saint-Priest, Latour-en-Jarest et autres châteaux du Forez. (Duchesne. Hist. de France.)

Le territoire houiller est à peine fouillé dans une partie de son étendue. Saint-Chamond existait de-

puis long-temps. Une église élevée en l'honneur d'un évêque de Lyon, du 7e siècle, avait déterminé son nom. Les anciens titres l'appellent *Oppidum Sancti-Annemundi*, d'où, par corruption, est dérivé *Saint-Chamond*. Cette ville n'avait d'autre importance que celle qu'elle tirait du château de ses seigneurs, qui prirent le titre de premiers barons du Lyonnais, et du concours des fidèles qu'y attirait sa chapelle révérée. Saint-Chamond, placé au centre du territoire houiller, n'avait encore aucune espèce de commerce. *Rive-de-Gier* n'existait que vers le commencement du 13e siècle, puisque l'historien Severt rapporte que l'archevêque de Lyon, Renaud de Forez, fit fossoyer et entourer cette ville de murailles ; mais il n'est pas encore question de son industrie [1].

L'extraction de la houille, à Saint-Etienne et à Firminy, se borne à la superficie et pour les seuls besoins de la localité. Ces travaux ont acquis néanmoins une certaine importance, puisque dans les terriers de Roche-la-Molière nous trouvons que les seigneurs de ce château s'étaient arrogés un cens sur toutes les carrières et minières exis-

[1] M. Laurent, dans une notice historique qu'il vient de publier, sur la découverte de la houille à *Rive-de-Gier,* rapporte qu'on trouve des traités entre particuliers annonçant qu'on s'occupait de l'extraction de la houille dans le 15e siècle, mais qu'elle était restreinte à la consommation locale, c'est-à-dire, pour l'usage des forgerons et le chauffage d'une population d'environ 1,200 ames.

tantes dans toute l'étendue de leur terre, cens qui était de la moitié des charbons, à la charge par les seigneurs de payer la moitié des frais d'extraction, ou, s'ils le préféraient, du quart net, sans frais, du charbon extrait ([1]).

Les comtes de Jarest ne possédaient pas encore la seigneurie de Saint-Etienne ni le droit de patronage à la cure de cette paroisse. Ce fut Brian, premier du nom de Saint-Priest, qui en fit l'acquisition des chanoines et comtes de Lyon, en échange de la terre de Sainte-Foy-l'Argentière. Ce contrat est de 1355.

L'abbaye royale de Valbenoîte était déjà renommée. Fondée par Pons Durgel, elle vit cette famille pieuse, héritière des comtés de Jarest, venir déposer ses restes sous les dalles de sa Sainte Basilique. Lors des incursions des Anglais, elle obtint, en 1373, du roi Charles V, l'autorisation de se faire clore de tours et de fossés.

Montbrison n'avait pas encore le privilége de ville. Les seigneurs du Forez résidaient à Lyon dans leur hôtel de Roanne ou dans leur château de Sury-le-Comtal. Le père Fodéré rapporte un titre du 28 septembre 1428, par lequel le bourg de Montbrison obtint le droit de se faire clore de murailles.

([1]) Le titre le plus ancien qui existe à cet égard est une transaction du 18 février 1321, entre Brian de Lavieu, seigneur de Roche, Grand-Vieux, écuyer, qui avait une censive dans l'enclave de cette terre, et Martin Chagnon, censitaire et emphytéote de Grand-Vieux. Cette pièce authentique, ainsi qu'un grand nombre d'autres de ce genre, se trouve entre les mains de M. Neyron de Saint-Julien, propriétaire actuel du château de Roche-la-Molière.

Saint-Etienne n'était également qu'un bourg, mais d'une certaine importance, puisqu'il était administré par des consuls qui donnaient des ordres pour la sûreté des habitans, nommaient aux divers offices et réglaient toutes les affaires de la communauté. Le titre le plus ancien qui en fasse mention est en date du 28 décembre 1410, c'est un contrat d'acquisition d'un terrain dit le Pré de la Foire. Ce n'est qu'en 1441, sous Charles VII, que St-Etienne obtint le privilége de ville et de se faire clore de murs. On peut facilement en saisir l'enceinte dans le quartier ancien appelé la Cité. Elle comptait environ 200 maisons et 1,500 habitans. Alors, sous la dépendance d'un seigneur, premier baron du Forez, et qui du château de Saint-Priest régnait au nom du roi, elle possédait un clergé nombreux et puissant, dont la constitution en société eût un titre primordial en 1475. La population toute ouvrière se livrait exclusivement au travail du fer, mais probablement elle n'était pas très-nombreuse, car, plus d'un siècle après, Papire-Masson n'y compte qu'environ 700 travailleurs. Les produits de cette industrie devaient être extrêmement grossiers, puisque même plus tard, quand on voulait en France désigner un objet défectueux, on disait : ouvrage de Forez (1). Le père Ménétrier présume que la fa-

(1) Cet adage, que rapportent quelques chroniqueurs au détriment de la quincaillerie de Saint-Etienne, a besoin d'un correctif. Il est vrai qu'il s'y fabrique des articles à bas prix, mais la qualité n'en est pas

brication des armes et de la quincaillerie existait à Lyon sous les Romains, et l'on peut ajouter avant qu'elle fut connue dans cette contrée. Il cite une inscription trouvée derrière l'église Saint-Jean qui indique qu'il y avait de leur temps un intendant des forges à Lyon : ATIO ALCIMO VE. PROC. FERRARUM.
Veterano procuratori.

1516. — L'époque de la renaissance s'annonce dans nos contrées par l'établissement d'une fabrique d'armes à feu régulière. Déjà la Fouillouse possédait l'industrie des arbalettes, industrie particulière qui vint se fondre, dit Auguste Bernard, dans celle générale des armes de Saint-Etienne. Le Languedocien, George Virgile, envoyé par François Ier, trouve dans cette ville des ouvriers déjà habitués au travail du fer, des grès propres à l'aiguisage des outils, de la houille excellente pour la forge. On fit donc construire le long du Furan des usines pour la fabrication des arquebuses à fourchette, mousquets et armes à croc et pour toutes sortes d'objets de quincaillerie. Cette dernière industrie, qui comprenait la serrurerie, la clouterie, la ferrure et la coutellerie, prit dès-lors de l'accroissement. Postérieurement on vit s'établir au Chambon une jurande pour

moins bonne. Ainsi, une serrure faite à la Ricamarie et qui reviendra à 1 franc la pièce, fermera aussi bien que les serrures fines de Picardie et d'Angleterre. Le petit couteau à sifflet, dit *Eustache*, dont le prix ne s'élève pas à cinq centimes la pièce, a une lame d'acier aussi bonne que les meilleurs couteaux de Cône et de Langres. La perfection de la quincaillerie de Saint-Etienne n'est pas dans le fini du travail, c'est dans l'établissement à bon marché.

la fabrication des couteaux à manches de corne ou de bois.

D'autres fabriques de quincailleries'établirent aux Rives, près de Valbenoîte, à Saint-Genest-Lerpt et à Saint-Bonnet-le-Château, dépendance de Montbrison, où nous suivrons plus tard les progrès de la serrurerie. C'est après cette époque, qui imprima un certain développement à Saint-Etienne, que se construisirent les belles maisons à colonnes, à festons, à médaillons et sculptures diverses, que l'on peut encore remarquer rue Saint-Marc, rue Roannel et à l'entour de l'église de Saint-Etienne. Malheureusement la pierre de nos pays, qui est le grès houiller, s'exfolie facilement, et les ornemens et les inscriptions se détruisent bien vite (1).

La main-d'œuvre et les denrées étaient alors à bas prix, et par conséquent le numéraire peu

(1) C'est à quoi il faut attribuer le peu d'inscriptions que nous possédons. Il n'en reste plus que quelques-unes du 16e siècle. L'abbé Chauve cite une date de 1542 avec ces mots : *Ornamentum urbis*, placée sur une chétive maison du quartier de la Boucherie, ce qui peut faire présumer qu'elle avait été transportée d'autre part. On en peut voir encore de 1549, de 1560, 1571, 1573, place Marquise, petite rue Mi-Carême, rue de Lyon. La seule date de 1619, qui est dans la chapelle qui touche la sacristie de l'église de Saint-Etienne, indique l'époque de la construction de cette chapelle. Quant aux divers écussons qui se trouvent dans l'intérieur de l'église et sur lesquels diverses personnes ont cru lire 1115, je crois que c'est simplement le monogramme de J.-H.-S., *Jésus, hominum salvator*. On m'a assuré que la date de la construction de l'église se trouvait derrière la boiserie de la chapelle de la Vierge.

abondant; ce qui le prouve, c'est le testament de 1558, de messire noble Jean de Bourdon, seigneur de Saint-Victor-sur-Loire, de la Fouillouse et Malleval, en faveur de l'hôpital établi quelques années auparavant, par les frères saint-Laurent, dans une maison rue de la Ville et qui servait en même temps d'hôtel-de-ville, par lequel il lègue aux malades indigens 12 setiers de blé seigle, mesure de St-Etienne, par an, à perpétuité, et ce durant que le bichet de seigle (huitième du setier) excédera la somme de 10 sous et non autrement. Le testateur impose ce legs sur son domaine de Fissemagne, et donne à chacune de ses deux filles 5,000 liv. pour légitime.

1562. — Reportons notre vue sur la scène politique et religieuse. Les doctrines de Luther et Calvin parcouraient alors l'Europe. Des graves abus, un grand relâchement s'étaient glissés dans la discipline ecclésiastique. Les hérésiarques réussirent promptement auprès des populations par la liberté de leur langage et la nouveauté du dogme. D'ailleurs, la force des armes réduisait quelquefois ceux que n'avait pas séduit l'éloquence des réformateurs. Des bandes composées de religionnaires fanatiques et d'hommes indisciplinés, parurent dans nos contrées à la suite des guerres sanglantes du Velay, attirées sans doute par le désir de se procurer des armes, de se faire des partisans et de se venger de ce que les principaux seigneurs du Forez avaient pris

parti contr'eux. Le capitaine Sarra, le cruel baron des Adrets, l'amiral Coliguy, vinrent chacun à leur tour apporter dans cette contrée l'effroi et la désolation. Ils saccagèrent l'abbaye de Valbenoîte dont le fort ne put tenir long-temps, mutilèrent les monumens religieux au nombre desquels on cite le joli portail de l'église de Bourg-Argental, et se répandirent dans tout le Forez comme un torrent dévastateur.

Voici comment on rapporte le passage du baron des Adrets à St-Etienne. Après avoir ravagé Montbrison, Saint-Bonnet-le-Château et d'autres places du Forez qui lui avaient résisté, le baron des Adrets entra à Saint-Etienne dont les habitans n'avaient ni l'envie, ni les moyens de se défendre. Il commença par faire abattre les croix, les statues des Saints qui étaient devant les maisons, fit mettre en pièces quantité de statuettes placées dans des niches et qui décoraient la façade extérieure du portail de l'église paroissiale. Il fit mettre le feu aux portes qui en avaient été fermées et fit main-basse sur tout ce qu'il put trouver, vases sacrés, ciboires, calices, ostensoirs, argenterie, lampes, encensoirs, croix, chandeliers, etc., força les troncs de la fabrique qui renfermaient les offrandes des fidèles, pilla les ornemens, les linges de l'église qu'il consacra à des usages profanes; mais ce qui fut plus regrettable pour l'histoire, c'est qu'il enleva ou détruisit tous les papiers, titres, chartes, actes concernant l'église et la

société ; il brisa ou brûla tout ce qu'il ne put emporter, images, tableaux, reliques, renversa les autels, les décorations intérieures, et fit servir l'église d'écurie à ses chevaux ; l'histoire ne dit pas si les habitans furent pillés et persécutés. Il est probable que cela fut ainsi, et que le clergé surtout ne fut pas épargné, quoiqu'aucun historien ne l'ait positivement affirmé. A son départ de Saint-Etienne, le baron des Adrets, chargé du butin qu'il avait recueilli dans tout le Forez, tomba dans une embuscade dressée par le baron de Saint-Priest et le seigneur de Saint-Chamond, entre la montagne du Bessat et celle de Graix. Ayant perdu là le fruit de son expédition, ce chef huguenot fut obligé d'évacuer honteusement le Forez ; mais auparavant il voulut laisser un dernier souvenir de sa cruauté et de sa vengeance. Il détruisit de fond en comble la petite ville de Saint-Julien-Molin-Molette.

A ces époques néfastes, il n'y avait pas de voix assez puissantes pour arrêter les excès qui se commettaient de chaque côté au nom de Dieu et du roi. Il n'y avait de pitié ni pour l'âge ni pour le sexe. Chacun à son tour exerçait les plus violentes représailles. Car si les Huguenots se livrèrent à de terribles excès, les Catholiques ne furent pas plus humains, et il y eut même des circonstances, j'ose à peine le dire, où ces derniers surpassèrent les premiers en barbarie : témoin ce seigneur de Saint-Chamond qui, suivant Jean de Serre, s'empare

d'Annonay pendant qu'elle est vide de défenseurs, « espanche autant de sang humain que bon lui en semble, la pille jusqu'aux serrures et y met le feu.» Puis, y étant retourné quelque temps après, «promet aux habitans honnête composition, mais il viole sa parole. Il fait massacrer ou brûler les uns, fait précipiter les autres du haut de leurs tours et de leurs maisons, vendre ceux-ci à l'encan, prostituer les filles et les jeunes femmes, etc. » Témoin encore ce baron Jean de St-Priest qui, après s'être emparé du château de Saint-Pal-de-Mons par capitulation, dit le docteur Arnaud, viole également les droits de la guerre, fait égorger la garnison dont il ne réserve que six des principaux chefs, qu'il offre en spectacle aux habitans de Saint-Etienne, sur la place du Pré de la Foire, où ils furent inhumainement massacrés. Et il ne se trouva pas une seule voix assez indépendante pour flétrir de tels attentats! pas un ministre du Dieu de paix et de clémence qui essaya de protéger ces victimes du fanatisme religieux. Malheureusement quelques hommes de cette époque avaient sans doute intérêt à la guerre civile, ils l'encourageaient et poussaient aux horreurs qui se commettaient. On peut juger par les discours du curé de l'église de Saint-Etienne, Léonard Jaunier, de la fougue et de l'emportement qui régnaient alors. Néanmoins, cette cité n'eut pas autant à souffrir des guerres civiles et religieuses que d'autres lieux du Forez, du Velay et du Gevaudan. L'église

de Saint-Etienne qui était alors l'unique de cette ville eut seule, ainsi que le clergé, à souffrir de la domination des hérétiques. La population toute ouvrière fut probablement épargnée à cause du besoin que chaque parti en avait. Les mémoires qui traitent de cette époque de l'histoire locale, ne font aucune mention du drame sanglant de la St-Barthelemy; ils disent seulement qu'il existait alors quelques religionnaires à Saint-Etienne, qu'ils avaient un temple au bas de la rue Violette, mais qu'ils en furent un jour violemment chassés.

1585.—A la suite des guerres religieuses viennent d'autres fléaux non moins terribles. C'est la peste et la famine qui semblent se disputer le privilége de désoler cette ville. Les chroniqueurs stéphanois prétendent que la paroisse de Saint-Etienne perdit dans une année plus de 7,000 habitans. La contagion se répandit au loin. Les mémoires d'Achille de Grammont rapportent que le Bourg-Argental fut tellement froissé qu'il n'y resta que 20 à 25 personnes de 300 individus dont se composait sa population. Le setier de froment valut jusqu'à 24 liv. Dans l'espace d'un siècle, la peste ou la famine vinrent à plusieurs reprises décimer la population et anéantir les espérances de cette ville naissante ([1]).

Néanmoins, ces tristes époques laissent après elles le souvenir d'hommes généreux dont la pos-

([1]) Le bon Chapelon a décrit un de ces épisodes déplorables dans son naïf langage, mais avec une grande vérité de sentiment.

térité bénira la mémoire. Le vénérable père Cyrile, représenté dans un tableau peint pour l'église de Saint-Etienne, les dignes consuls Ronzil, Bessonnet et Pierrefort se dévouent entièrement au service des malheureux et deviennent les bienfaiteurs de cette ville affligée. Ce sont ces temps de désolation qui ont donné naissance à la plupart des établissemens religieux. C'était l'époque de la suprématie du clergé; mais, d'ailleurs, Saint-Etienne a de tout temps possédé une population éminemment religieuse. La piété des fidèles fonde d'abord la chapelle de Notre-Dame de la Montat, au cimetière de laquelle sont enterrés les pestiférés, celles de Saint-Roch et de Sainte-Barbe, puis viennent les monastères des sœurs de Sainte-Catherine, des R. P. Minimes et des Capucins, des Sœurs de la Visitation et des Ursulines.

1589. — La contagion avait désolé cette année la ville de Saint-Etienne. Le roi de Navarre (Depuis Henri IV) y était venu, avait gémi sur les désastres publics ([1]), et avait promis de les réparer. La guerre

([1]) Le passage du roi de Navarre à cette époque est-il bien prouvé, quoiqu'en disent les chroniqueurs stéphanois? Auguste Bernard, qui a le mérite de puiser aux bonnes sources, rapporte cette date au passage de l'amiral Coligny, à la fin du mois de mai 1570, en même temps qu'il fait la description des dégâts commis dans cette ville par une armée de 9 à 10,000 raistres, non compris les compagnies françaises, commandées par le roi de Navarre, le prince de Condé et le sieur de Montgomery. Le même écrivain ajoute autre part qu'Henri IV vint dans les premiers jours de septembre 1595, à Lyon, où il ferma les dernières plaies de la ligue.

n'en continuait pas moins avec rage. Henri III ayant fait assassiner le duc de Guise, la ville de Lyon indignée s'était déclarée pour la ligue. La plupart des gentilshommes foréziens embrassèrent le même parti. Dans ce nombre figurent Anne d'Urphé, bailli de Forez, qui fut nommé lieutenant-général de cette province par le duc de Nemours; ses frères, Jacques-le-Paillard d'Urphé, qui devait un jour le remplacer dans sa charge de Bailli, Honoré d'Urphé, le chantre du Lignon, l'auteur du roman de l'*Astrée*, Christophe d'Urphé, seigneur de Bussy, et avec eux Chevrières, seigneur de Saint-Chamond, Chalmazel, Couzan, Cremeaux, etc. Cependant quelques gentilhommes foréziens étaient demeurés fidèles au roi, et de ce nombre étaient Bertrand d'Albon, seigneur de Saint-Forgeux, Aimard de Saint-Priest, seigneur de Saint-Etienne, François de Meuillon, à qui appartenait le château de Rochetaillée. Les consuls lyonnais envoyèrent à Saint-Etienne le capitaine Moulceau qui s'y maintint quelques temps, malgré que les habitans fussent en grande partie des *politiques*, c'est-à-dire des catholiques timides qui voulaient la paix, et que le peuple manifestât souvent l'intention de se ranger du côté de l'Hôpital, un des capitaines de St-Priest (parti royaliste). La résistance à la ligue était établie sur plusieurs points dans le Forez, notamment à Montrond, à Cornillon et à Rochetaillée surtout. C'est à cette époque qu'eut lieu le siége de ce châ-

teau-fort qui fut fait dans les formes, les ligueurs ayant fait venir du canon de Lyon. Beneyton (*manuscrit*) rapporte que ce château fut défendu au dedans par de la Brosse, et au dehors par le maréchal de l'Armusil. Delamure (*manuscrit*) donne de son côté le nom de quelques-uns des assiégeans, au nombre desquels figurent Anne d'Urphé, Chevrières. Ce fut le 30 juin 1589 que Rochetaillée capitula après un siége régulier de 19 jours.

Saint-Etienne était alors d'une grande importance à cause de sa manufacture d'armes. Il avait été convenu entre les habitans et les royalistes, que cette ville serait exempte de garnison; cependant, aussitôt après la mort tragique de Henri III, le sieur de l'Hospital y entra et s'en déclara le gouverneur pour le roi (Henri IV); mais il s'en retira à l'approche du chevalier d'Urphé (Honoré), qui lui-même ne put y tenir contre les troupes royalistes commandées par Guillaume de Gadagne [1]. Cette place, à ce qu'il paraît, n'avait pas de fortifications assez considérables pour soutenir un siége, puisque bientôt après, se voyant à la tête d'une force imposante et de trois pièces de canon, le même d'Urphé y rentra sans coup-férir.

Charles X, ce simulacre de roi que les ligueurs avaient élevé sur le pavois, étant mort, les confédérés n'en continuèrent pas moins la guerre, et leur

[1] Ce seigneur est le même qui fit achever le somptueux château de Bouthéon, commencé par le bâtard Mathieu de Bourbon.

parti même l'emporta tellement sur les royalistes, que le Forez leur fut entièrement soumis.

1592. — Tous les documens de cette époque s'accordent à dire, suivant Aug. Bernard, dans son récit des événemens de la ligue [1], que cette province devint parfaitement calme, et que les habitans purent se livrer à toutes sortes de transactions commerciales.

La valeur du double-ducat était de 12 liv., celle de l'écu de 4 liv. 5 s. celle du teston, de 20 et 22 s., celle du franc d'argent de 25 s.

Le pays était devenu tranquille et les marchands avaient toute liberté d'acheter, de vendre et de voyager. Les denrées étaient à un fort haut prix.

1593. — La discorde divisa le parti de la ligue, les principaux seigneurs foréziens embrassèrent celui du roi. Chevrières s'empara de Rochetaillée, soumit Bourg-Argental, et bientôt tout le Forez fut remis sous l'autorité royale.

1594.—Le connétable de Montmorency vint alors à Saint-Etienne, accompagné, dit Beneyton, d'une suite brillante; il parvint à arrêter les ravages du duc de Nemours, qui était toujours puissant dans le Lyonnais.

1595.—La ville de St-Etienne était à cette époque la seule de la province où les réformés fussent tolérés, puisqu'un d'entr'eux avait eu l'audace de renverser

[1] Les d'Urphé, souvenirs historiques et littéraires du Forez au 16e et 17e siècles.

une croix de bois qui ornait le *Pré de la Foire.* Pris et conduit en prison, son père obtint sa grâce, en promettant d'élever à ses frais une superbe croix en pierre. Les chroniqueurs disent que le père et le fils travaillèrent à cette érection comme de simples manœuvres. Cette croix coûta plus de mille écus et passait pour la plus belle du royaume.

Un autre protestant avait poignardé le curé Coram qui avait tant «presché, tant tonné d'excommunication contr'eux, qu'il avait fait résoudre les habitans de cette ville à ne plus donner leurs maisons à louage à aucun protestant, et quelques-uns même contraignirent les locataires de vider devant le terme.»

Dès le commencement du 17e siècle, deux écrivains de styles différens, chacun remarquable dans son genre, répandaient au loin le nom de Saint-Etienne. L'un (Marcellin Allard), dans sa *Gazette Française*, s'entretenait d'une manière piquante des mœurs, des coutumes des habitans de la fumeuse (fameuse) ville de Santetiève, puissant arsenal du boîteux mari de Vénus; de la mer de *Féron* (Furan), fille aînée du Grand Océan, à l'extrémité de la plaine forézienne; des campagnes Grangeloriennes et des âpres monts Rochetaliens; de *Chavanelet* qui, d'un rapide cours et de ses flots bouillans-grondans, arrose le travers de l'un de nos faubourgs, traînant avec soi un sable d'or; de cette délicieuse ilette, jardin fécond, abondant et fertile verger, second pa-

radis terrestre, qui est le plantureux *Pré de la Foire;* des bouches infernales nommées la *Mina*, la *Viala*, la *Bouta-Clament*. L'autre (Papire-Masson), disait avec plus de simplicité : « *Furania*, qui a pris le nom du bienheureux Saint-Etienne est au pied du mont Sainte-Barbe... Non loin de là s'élèvent trois autres montagnes d'où sortent continuellement des flammes ardentes : la première appelée la *Mine*, la seconde la *Viale*, la troisième la *Bute*. Dans leur sein se trouve un charbon de pierre que les habitans emploient en place de bois... et pour préparer de la bonne chaux.... Ils ont aussi des carrières d'une pierre de couleur de cendre dont on se sert pour l'embellissement des édifices........ Une superbe croix de cette pierre fut élevée dans l'île qui porte le nom de *Pré du marché et de la foire*........ Cette ville est célèbre dans toute l'Europe par l'industrie de ses habitans qui ont des ateliers semblables aux forges de Vulcain, où se fabriquent toutes sortes d'objets de quincaillerie, les armes de chasse et de guerre...... Sept cents ouvriers au moins sont employés à cette fabrication.... *Chavanelet* est un petit ruisseau, mais dans son rapide cours il charrie de l'or.... Son eau a la propriété de blanchir le linge, sans savon (1). »

(1) Que les temps sont changés! Nos ruisseaux ne roulent plus qu'un sable mêlé de mica quelquefois oxidé, ce qui peut lui donner quelque ressemblance avec l'or. Le mélange des immondices de la ville en a rendu les eaux sales et bourbeuses, et c'est à force de savon qu'on parvient

1605. — Mais avec Henri IV l'industrie avait pris son essor. Déjà depuis long-temps Lyon possédait sa fabrique d'étoffes de soie qui avait fui le sol florentin après les guerres des Guelfes et des Gibelins. Lyon avait également des métiers pour la passementerie et la rubanerie. Le piémontais Gayotti venait d'introduire à Saint-Chamond les moulins dits à la *Bolonaise,* propres à l'ouvraison des soies. A la voix de Sully, le sol méridional de la France se couvrit de mûriers. C'est de cette époque que date la plantation de cet arbre précieux à Pélussin, d'où il se transporta à Bourg-Argental, qui produira un jour la plus belle soie du monde. La rubanerie ne tarda pas à se développer à Saint-Chamond (1), Saint-Didier et Saint-Etienne. Il se forma bientôt dans cette dernière ville une confrérie de *tissotiers* et d'ouvriers en soie qui reçurent plus tard, des statuts en vertu d'arrêts du conseil du roi.

Saint-Etienne prend dès-lors une nouvelle face.

à blanchir le linge. Le foyer ardent de la *Viale,* près le Clapier, est complètement éteint, celui de la *Ricamarie (calceria inflammata,* mine enflammée depuis au moins 400 ans suivant d'anciens terriers), et la montagne brûlante du Quartier-Gaillard, ne vomissent plus de flammes depuis long-temps. Seulement on voit, comme le rapporte Alléon-Dulac de la montagne de feu de Saint-Genis-de-Terre-Noire, après les pluies et les temps humides, s'élever une vapeur en forme de fumée et qui a une odeur de soufre.

(1) M. Ph. Hedde, dans une Notice qu'il a publiée sur Saint-Chamond, dit qu'il existe dans cette ville un métier à la haute-lisse, construit à Izieux, qui porte la date de 1518, ce qui prouve combien ce genre d'industrie est ancien dans cette contrée.

Des quartiers nouveaux sont construits hors de l'enceinte primitive. D'élégantes maisons s'élèvent sur plusieurs points. La ville devient même assez considérable pour mériter un siége royal d'élection qui a pour objet le recouvrement des deniers royaux, ainsi qu'une sénéchaussée pour connaître de toutes causes civiles et criminelles; elle devint après Lyon la ville la plus considérable de la généralité.

Les lois qui régissaient nos ancêtres étaient plus sévères que les nôtres. Un individu, pour avoir maltraité son père, fut condamné à être pendu ([1]).

Quelques années après, une émeute eut lieu, occasionée par la cherté du pain; soixante-seize individus furent arrêtés et conduits à Lyon. Huit furent condamnés à faire amende honorable, en chemise, la corde au cou, et menés au supplice dans un tombereau; cinq d'entr'eux furent pendus et trois fouettés le long des rues, portant sur le dos un écrit où étaient ces mots : *Voleurs, séditieux, perturbateurs du repos public*. Tous les autres bannis ou envoyés aux galères. Quarante contumaces furent condamnés, les uns à mort et les autres aux galères.

Une mendiante avait enlevé de l'église de Saint-Etienne le St-Ciboire rempli d'hosties avec l'ostensoir qu'elle avait caché au dessus du bois de Valbe-

([1]) Ce malheureux, nommé J. Clozet, ayant survécu au supplice de la corde, fut, trois jours après, pendu une seconde fois, malgré les instances de son père et de sa femme.

noîte, dans un lieu désert, couvert de ronces et de bruyères. (C'est à la place où avaient été déposés les vases sacrés que l'on fit élever une chapelle à laquelle on a donné les noms de Chapelle-du-Bois et de Sainte-Chapelle.) Ayant été convaincue, cette malheureuse fut condamnée à être brûlée vive, et ses cendres jetées au vent. Mais ce qui prouve combien la justice était rigide et qu'elle remplissait encore son devoir également envers tous, c'est que le seigneur de Saint-Priest lui-même, Gilbert de Chalus, et le comte d'Orcival, son frère, ayant soulevé contr'eux l'indignation publique par leurs déprédations et leurs attentats journaliers, la cour des grands jours résidente en Auvergne, se transporta à Saint-Etienne pour informer contr'eux, et à la suite de l'instruction ils furent condamnés à la peine capitale, par arrêts du parlement de Paris, des 30 avril et 20 juin 1667.

1669. — La paroisse de Saint-Etienne, comprenant Valbenoîte, Outre-Furan, Montaud, la Ricamarie, Furet-la-Valette, Planfoy et la Métare, compte déjà 28,000 habitans, sur lesquels figurent plus de 300 couteliers, 50 canonniers, 600 armuriers [1], 40 marchands quincailliers, 30 fabricans de rubans, dont quelques-uns occupent près de 700 métiers à une seule pièce, disséminés jusqu'à 6

[1] Ces divers états avaient des marques et même des écussons en guise d'armoiries. On en remarque encore quelques traces sur les portes de quelques vieilles maisons, principalement de la rue de Lyon.

lieues dans les montagnes ; 20 mouliniers, 4 teinturiers et 3 cylindreurs; un penonage de 1,200 hommes armés, espèce de garde nationale, à la tête de laquelle marche le corps consulaire [1].

Nous sommes arrivés à une époque toute de progrès. Un homme dont le nom sera toujours cher aux habitans de Saint-Etienne, M. Guy-Colombet, se signale par la création de nombreux établissemens d'utilité publique. Des maisons de refuge, des hospices pour les vieillards et les orphelins, des écoles gratuites pour les enfans des deux sexes, sont successivement élevés; il contribue également à l'érection de la nouvelle paroisse de Notre-Dame. La mort enleva ce digne curé au moment où il songeait à faire disparaître la mendicité, cette plaie hideuse, que l'on n'a pu encore effacer de nos mœurs.

Le beau siècle de Louis XIV imprima un grand développement aux diverses branches de l'industrie stéphanoise. Les armes de chasse et de luxe, ornées par la gravure, la ciselure, et quelquefois garnies de riches métaux ou de pierres précieuses furent exportées dans toutes les parties du globe. L'armurerie, dit un écrivain moderne [2], devint à cette

[1] Chapelon, dans son poëme sur l'*entrat solennela de Monsieur et de Madama de Saint-Priest*, donne une idée de ce qu'était cette milice. Elle comptait sept compagnies ayant chacune capitaine, lieutenant, enseigne, sergent et caporaux; elle était commandée par un major et précédée de tambours, fifres et hautbois.

[2] M. Descreux, qui a fait imprimer quelques poésies patoises de son parent, G. Boiron, le maitre Adam stéphanois.

époque la branche la plus importante de notre industrie, elle répandit l'aisance dans la contrée, excita l'émulation et fit naître une foule d'artistes dont les talens réhaussèrent l'éclat de nos manufactures. C'est de cette école que sortirent un jour les Dupré, les Dumarest, les Jalley et les Galle.

La rubanerie prit également une grande extension. Néanmoins, cette branche d'industrie ne devait pas être fort lucrative, puisque d'Herbigny rapporte qu'en 1698 le plus habile ouvrier gagnait à peine 5 sous par jour.

1703. — On commence dès-lors à enlever les entraves qui existent pour l'extraction de la houille. Des lettres patentes sont obtenues pour rendre la Loire navigable de St-Rambert à Roanne, des travaux sont exécutés au saut de Piney pour le balisage de ce fleuve. Ils peuvent coûter plus de 600,000 liv. néanmoins, la crainte d'épuiser le combustible fait solliciter des arrêts qui défendent l'exportation du charbon de Firminy, de Roche-la-Molière, du Chambon et autres minières qui pourraient se trouver dans la distance de deux lieues communes aux environs de Saint-Etienne. Ce périmètre fut réduit plus tard à 2,000 toises, et ensuite complètement supprimé de nos jours par les ordonnances de concession.

L'état prospère du commerce de Saint-Etienne est arrêté par les rigueurs de l'hiver et la disette de 1709. Le fidèle chroniqueur Beneyton a transmis

les détails de cette époque déplorable. Les alimens gelèrent auprès du feu, le vin fut chargé de glaçons, le cours du Furan fut arrêté et tous les travaux furent suspendus. Le prix du grain s'éleva jusqu'à 11 liv. le bichet, et les ouvriers sans pain et sans ouvrage, se répandirent dans les campagnes, où un grand nombre succombèrent à la plus affreuse misère. L'huile devint fort rare, ce qui fit que l'on se servait du bois de pin résineux pour éclairer pendant la nuit l'intérieur des ménages; au lieu de savon pour blanchir le linge, on employait de l'argile blanche (1).

Les villes manufacturières plus que toutes autres,

(1) Les hivers les plus mémorables de la contrée dans le XVIIIe siècle ont été 1709, 1740, 1742, 1767 et 1768. Dans le plus grand froid du terrible hiver de 1709, le thermomètre, à l'esprit de vin, absolument à couvert des rayons du soleil, descendit à Saint-Etienne à 14° au dessous de glace, en 1740 à 10°, en 1741 à 13°, en 1742 à 9° Réaumur.

Dans les étés les plus chauds, on cite 1738 où le thermomètre à l'ombre et au nord s'éleva ici jusqu'à 35°, en 1740, à 28 degrés, en 1741, à 31°, en 1742, à 32° Réaumur.

Que dirait M. Arago après de pareilles observations, s'il savait qu'à Saint-Etienne nous avons vu dans les années les plus rigoureuses du XIXe siècle, le thermomètre à l'esprit de vin et même au mercure, descendre à 15, 16, 17 et même à 18 degrés Réaumur, et que dans les années les plus chaudes, nous y avons vu rarement le thermomètre monter, à l'ombre et au nord, à 30° de chaleur, surtout s'il était bien prouvé que jadis cette contrée était environnée de forêts, qu'il y avait des vignes et que le raisin y mûrissait; tandis que maintenant la montagne est en partie déboisée, qu'il n'y a plus de vignes, et tout le monde sait que le raisin aurait peine à y mûrir. L'illustre savant aurait alors beau jeu de nous annoncer le refroidissement successif du pays. Voyez à ce sujet sa notice dans l'Annuaire du Bureau des Longitudes, pour 1834.

sont exposées aux vicissitudes journalières du commerce et de la politique. On a remarqué que la population augmente ou diminue suivant l'état plus ou moins prospère de la contrée. La ville de Saint-Etienne a éprouvé ces diverses phases à plusieurs époques, et par conséquent sa population a dû décroître dans les années 1585, 1629, 1640, 1693 et suivantes. De 1700 à 1709, les naissances s'élevaient, année commune, dans le territoire qui comprend les communes de Saint-Etienne, Valbenoîte, Montaud et Outre-Furens, à 837, qui, multiplié par 25, supposent une population de 20,925 habitans (1). Les malheurs de 1709 et des années suivantes, diminuèrent tellement la population, qu'il fallut près d'un demi-siècle pour qu'elle atteignit le même résultat. Le luxe qui règne pendant le temps de la régence, contribue un instant au bien-être des fabriques de Saint-Etienne, mais bientôt la chute du système Law, causa une grande perturbation dans les fortunes commer-

(1) Bien que 21 ou 22 paraisse être le multiplicateur qui désigne la population d'après le mouvement indiqué dans ce bulletin, on a remarqué que le chiffre des naissances pourrait avoir besoin d'un correctif, soit à cause de celles portées deux fois, soit à cause des naissances déclarées par des personnes habitant hors la localité : le multiplicateur 25 est le chiffre que Messance et les hommes qui se sont occupés de la question de la population de l'arrondissement de Saint-Etienne ont reconnu le plus exact. Nous le pensons ainsi, malgré que la table de Duvillard adopte celui de 28 3/4, comme indiquant également la vie moyenne en France avant la révolution, et que M. Mathieu, du Bureau des Longitudes, le porte à 32 4/10.

tiales et particulières. La société de Notre-Dame, dit l'abbé Chauve, perdit elle seule plus de 30,000 liv. Les hommes sont toujours les mêmes. Ils ont beau être trompés, ils retombent sans cesse dans les mêmes erreurs. Nous verrons plus tard un papier forcé être remis en jeu et l'agiotage des actions se reproduire sur une échelle aussi vaste. Les fautes des pères sont perdues pour les enfans.

1754. — L'érection d'une nouvelle cure avait été décidée. Le cours de la mère-rivière forme les limites naturelles des deux paroisses. On achève ce qu'avait commencé 84 ans auparavant M. Guy-Colombet. M. George Bertrand, premier curé de Notre-Dame, entre en exercice. C'est vers cette époque qu'eut lieu la mort de M. Antoine Thiollière-Bécan, syndic de la société de cette paroisse, homme de beaucoup d'esprit et historien de Saint-Etienne. Cette ville présentait alors une physionomie singulière; elle avait à elle des coutumes, un langage particulier. C'était encore la vieille ville des *Gagas*. Divers jeux publics étaient établis pour l'amusement des habitans. Chacun d'eux avait sa police et ses règlemens. L'hôtel des chevaliers de la cible se faisait remarquer à l'est de la place Chavanelle. Cette compagnie, composée des premiers citoyens de la ville, se rassemblait pour disputer des prix et donner de temps en temps des fêtes aux dames. Il n'y avait, à proprement parler, qu'un seul café, le café Verrier, sur la grande place. C'était le lieu où se

rendaient journellement les marchands, les notables de la cité, et où l'on discourait sur les bruits de ville et les affaires publiques. L'idiôme généralement en usage était le patois stéphanois, qui ne manquerait ni de force ni d'expression, s'il avait plus d'harmonie. Les ouvriers se rendaient dans quelques cabarets disséminés dans les différens quartiers. La politique n'occupait guère les esprits, la philosophie du XVIIIe siècle ne s'était pas encore introduite dans la localité. Une pièce de vers de l'abbé Thiollière suffisait pour occuper la population pendant plusieurs jours.

Voici la description de Saint-Etienne vu au milieu du XVIIIe siècle. C'est un Stéphanois, c'est Alléon-Dulac; il faut se défier de sa critique qui est quelquefois exagérée :

« Les rues sont assez larges; mais les sinuosités de quelques-unes ne permettent pas d'en suivre d'un coup d'œil toute la longueur. On n'en connaît qu'une seule qui soit parfaitement droite et allignée (la rue du Chambon); ce n'est pas ici qu'il faut venir pour étudier les vrais principes d'architecture. L'empreinte du ciseau d'un Michel-Ange ne paraît nulle part... il semble aussi que toutes les maisons ont été bâties sur le même modèle. En voir une, en parcourir l'intérieur, c'est avoir vu pour ainsi dire toute la ville. Un seul escalier conduit de la rue au 1er étage; les marches en bois sont si élevées et si raides qu'on ne monte pas aisément, ni qu'on ne descend pas sans crainte.

La plupart des maisons n'ont que deux étages assez bas. On prétend que c'est pour les mettre à l'abri des vents quelquefois très-impétueux ([1]).

Les étrangers sont étonnés avec raison de n'y voir aucun de ces monumens qui annoncent et

([1]) Il est peu de villes où la température soit aussi variable qu'à St-Etienne. On peut s'en faire une idée par quelques observations que nous ont conservé les chroniqueurs, sur les variations de l'atmosphère à Saint-Etienne, observations qui ne sont pas sans intérêt pour la météorologie de cette ville.

1587. — Terrible inondation.

7 juin 1597. — Trois pieds de neige.

25 juillet 1616. — La ville fut menacée d'une submersion totale par l'eau et le sable qui descendaient de Polignais. Tous les moulins sur le Furan jusqu'à Lafouillouse furent emportés.

21 juillet, 6 août 1618. — Inondation désastreuse de Furan et Chavanelet.

8 janvier 1625. — Tremblement de terre. Il n'y eut point d'hiver cette année. Les arbres et les plantes fleurissent en juin; les blés eurent des épis en février et furent moissonnés au commencement d'avril.

25 novembre 1628. — Inondation qui enleva tous les ponts.

15 août 1633. — Ouragan violent qui ravagea toute la contrée.

6 août 1692. — Grande pluie qui dura trois jours. Inondation de Furan et Chavanelet. L'eau nivelait la cinquième marche de la croix du pré de la Foire, ce qui suppose au moins trois pieds d'eau sur toute l'étendue de cette place. Le même jour Janon emporta 40 maisons à Saint-Chamond.

23 juin 1718. — Orage furieux à Saint-Etienne. Il y tomba plus de deux pieds de grêle.

1733. — Débordement de Furan. Une partie de la ville faillit périr.

16 mai 1743. — Autre débordement.

7 juin 1749. — Les blés renversés par la neige.

Mai 1757. — Vent effroyable qui abattit plus de 3,000 sapins dans les paroisses de Noirétable, Saint-Genest-Mallifaux et Saint-Romain-les-Atheux. Débordement de Furan.

distinguent une ville opulente. A l'exception de l'église principale qui est de forme gothique, en belles proportions, et n'est pas dénuée de majesté; à part quelques maisons modernes, dont la construction est due à des artistes étrangers, on n'y voit ni règle, ni ordre, ni proportion. La surprise redouble quand on fait attention que Saint-Etienne n'est qu'à une petite distance de Lyon, où l'on peut aller admirer tant de beaux édifices.

Comme cette ville est moins favorisée que bien d'autres qui, du côté de l'industrie, des richesses et de la population, ne peuvent soutenir la comparaison avec elle, elle n'a aucune promenade publique; ses avenues sont impraticables pendant le tiers de l'année; son grand chemin qui conduit à Lyon, commencé depuis quelques années, n'est pas encore achevé.

« Les sciences et les lettres étaient peu cultivées à Saint-Etienne. Il y a paru un ouvrage manuscrit qui est moins l'histoire civile et ecclésiastique qu'une pesante et ennuyeuse chronologie des curés et sociétaires de la principale église ([1]). Indépendamment du peu d'intérêt que présente un pareil sujet et du style dont cette histoire est écrite, elle

([1]) C'est sans doute le manuscrit de Beneyton que l'écrivain a voulu désigner; la critique pourrait également s'appliquer à tous les chroniqueurs stéphanois; mais cela n'empêchera pas les futurs historiens de Saint-Etienne de les consulter et d'y puiser d'excellens renseignemens, d'autant plus précieux qu'ils sont donnés sans fard et sans prétention.

est remplie d'anecdotes, si communes et de circonstances si triviales, qu'elle ne franchira pas un horizon plus élevé que celui de Saint-Etienne.

« Le seul ouvrage d'un Stéphanois qui ait reçu les honneurs de l'impression parut par la voie d'une souscription très-bornée : ce sont les œuvres poétiques, en jargon territorial ([1]), d'un sociétaire nommé Chapelon. La vie de l'auteur qui est à la tête de cette collection précieuse, élaguée de plusieurs détails minutieux, de quelques sarcasmes, de quelques traits satiriques et de quelques épigrammes un peu libres, nous apprend uniquement que ce favori des muses était fils d'un artisan, qu'il fit le voyage de Rome à pied, qu'il composa des Noëls et qu'il

([1]) Vainement un écrivain ingénieux, M. Aimé Guillon, de Montléon, recherche une affinité entre ce langage et le dialecte milanais. Quelques rapports de mots, des terminaisons semblables, peuvent bien faire présumer que tous les idiômes des contrées du midi oriental de la France ont une même origine, qui est le latin, mais néanmoins le patois de nos localités ne donnera jamais une idée de la douceur et de la poésie de la langue italienne. Libre à chacun de faire des systèmes, d'émettre des opinions plus ou moins hasardées, telles que celle-ci : *la Vialla de Santetiève* avait fait partie du territoire qu'occupait la peuplade gauloise, à laquelle échut l'Insubrie, lors de l'expédition de Bellovèse, 837 ans avant Jésus-Christ (*Archives du Rhône*, n. 46 et 47); c'est toujours le contact des hommes étrangers qui modifie le langage d'un pays. Le seul passage des Tard-venus en 1361, troupe d'aventuriers, composée d'Anglais, d'Espagnols, d'Allemands et d'Italiens, peut expliquer l'origine de beaucoup de mots étrangers à notre localité, tels que ceux-ci : *houstau*, maison; *brama*, crier; *bacon*, lard, etc.

mourut en bon chrétien ([1]). Voilà où commence et finit l'histoire littéraire de St-Etienne. Pour achever le tableau, Alléon-Dulac ajoute qu'il n'y a jamais eu d'imprimerie. »

Il y avait alors à Saint-Etienne un clergé composé de plus de 30 prêtres, une agglomération de 184 personnes des deux sexes consacrées à Dieu dans les diverses communautés, ce qui pouvait répandre quelques lumières parmi le peuple. En effet, une de ces communautés (les Minimes) se livrait particulièrement à l'enseignement et à l'instruction.

Il y avait en outre une bibliothèque attachée au couvent des Capucins; un cabinet littéraire où chaque citoyen pouvait prendre des livres moyennant un abonnement; un bureau d'agriculture créé pour l'encouragement du premier et du plus beau des arts.

Une salle de spectacle s'ouvrit vers cette époque au milieu de la place Chavanel. C'était une grande loge en planches où l'on représentait les chefs-d'œuvre de nos auteurs dramatiques.

Le spectacle n'en fut pas plus fréquenté. Des comédiens essayaient-ils de donner quelques représentations, la modicité des recettes les forçait bientôt à

([1]) Le jugement d'Alléon-Dulac ne sera pas approuvé de tout le monde : Chapelon a laissé des morceaux, telles que la Description de la Misère de Saint-Etienne, l'Entrée solennelle du marquis de Saint-Priest, qui seront long-temps des pièces intéressantes de l'histoire du pays.

aller chercher un climat plus favorable aux talens. N'est-ce pas l'histoire du théâtre de toutes les époques à Saint-Etienne? On avait aussi commencé à jouer la comédie bourgeoise, mais le goût ne se soutint pas. Une société musicale, de chanteurs et instrumentistes des deux sexes était établie dans une maison de la place du Pré de la Foire. Chaque membre payait 12 liv. par an. Dans les cérémonies religieuses, une orgue bien dirigée accompagnait les voix et les instrumens. C'était, à ce qu'il paraît, la musique qui, de tous les beaux-arts, était le plus cultivé à Saint-Etienne.

D'autre part, une messagerie entreprit le service par voiture de la poste et des voyageurs, pour Lyon et le Puy; le départ avait lieu deux ou trois fois par semaine. Six lanternes publiques furent posées pour l'éclairage de la ville et des faubourgs.

A cette époque, la ville comprenait huit places, trente-cinq rues, trois quais et onze cents maisons environ. On y comptait deux églises paroissiales et neuf autres églises, savoir : celles de l'Hôpital, de la Charité, des Minimes, des Capucins, de Saint-Ennemond, de Sainte-Catherine, de Sainte-Marie, de Sainte-Ursule et des Pénitens, sans compter trois autres chapelles qu'y attirait la dévotion des fidèles. Il y avait deux écoles pour l'instruction des garçons indigens, et quatre pour celle des filles.

Les recettes de la ville ne s'élevaient, en 1753, qu'à 1345 liv., et ses dépenses, à peu près à la mê-

nie époque, n'étaient que de 1371 livres; mais les impôts établis dans l'étendue des deux paroisses s'élevèrent bientôt à 129,100 liv.

La communauté était administrée en 1774 par des échevins et des syndics représentant les différentes corporations de la ville à la tête desquels figuraient le maire et le lieutenant du maire. Ces corporations étaient au nombre de dix-neuf.

1779. — Un projet grandiose d'unir l'Océan à la Méditerranée par un canal intermédiaire entre Givors et Andrézieux, est conçu et commencé par François Zacharie, mais il ne sera achevé que par nos neveux [1].

Le territoire houiller est fouillé dans une grande partie de son étendue. Rive-de-Gier, alors un bourg d'environ 3,000 habitans, va pren-

[1] L'établissement d'un canal passant par Saint-Etienne, l'approvisionnement d'eaux de cette ville sont des questions du plus haut intérêt. L'insuffisance des eaux pour les besoins de la localité est chaque jour de plus en plus évidente. Déjà, en 1694, en 1795, en 1806, des travaux furent faits, mais sans succès, pour augmenter le volume du Furan par un biez (rio do rey), pratiqué sur la lisière du grand bois, commune de Saint-Genest-Malifaux, où l'on aurait introduit une partie des sources de Semène. Des projets d'aménagement du Furan, au lieu des Billetières; du Furet, à la Gorge-du-Loup; un ingénieux projet de canal en déviant une partie de la Loire au lieu de la Noirie, ont été proposés par des hommes éclairés et jaloux de contribuer au bien-être de leur pays. En ce moment, d'habiles ingénieurs étudient le terrain, et il faut espérer que nous verrons un jour Saint-Etienne avoir des eaux suffisantes, non-seulement pour les besoins de ses habitans, mais encore pour accroître l'activité de ses usines et de ses fabriques.

dre dès cette époque un grand accroissement : des fours à verreries, en verre noir, en bouteillerie, en globetterie, et en verre à vitres; des fabriques de noir d'ivoire vont contribuer à sa prospérité.

D'autre part, la serrurerie fait de grands progrès à Saint-Bonnet-le-Château, où s'élève également une nouvelle industrie, qu'elle reçoit du Velay, celle des dentelles communes qui feront place à de plus beaux produits, et pourront devenir un jour une branche lucrative pour le pays.

La guerre maritime qui a régné entre la France et l'Angleterre depuis l'avènement de Louis XVI, et surtout à l'occasion de l'indépendance Américaine, a donné beaucoup de dévelopement à la fabrique d'armes et à la quincaillerie; la manufacture d'armes pour le service militaire était alors organisée : long-temps elle avait été languissante et sujette à beaucoup d'abus. Jusqu'en 1764, les armes de guerre avaient été fabriquées par les principaux canonniers de la ville qui traitaient directement avec le gouvernement pour en fournir des quantités proportionnelles à leurs moyens pécuniaires. Depuis cette époque, il fut formé une société unique, à laquelle le roi accorda le privilége exclusif de fournir toutes les armes commandées, soit pour son service, soit pour les puissances étrangères (1).

Les fabriques de rubans de Saint-Etienne et St-

(1) Statistique Industrielle de l'arrondissement de Saint-Etienne, par M. Alphonse Peyret.

Chamond, avaient pris un grand développement. La maison Dugas dont le nom fait époque dans l'histoire de cette industrie, avait doté le pays d'un procédé enlevé à nos voisins.

L'introduction des métiers à la Zuricoise permit de lutter avec avantage contre les Suisses qui menaçaient d'avoir la préférence sur tous les marchés de l'Europe. Le gouvernement, pénétré de l'importance de ces nouveaux métiers qui permettaient à un seul ouvrier de fabriquer 20 et 30 pièces de rubans à la fois, accorda en 1770 une prime de 72 fr. annuellement pendant huit ans, par chaque métier introduit. On employait à cette époque de 250 à 300 mille liv. de soie ou fleuret, production de France, qui valaient 10 à 12 millions de liv. par an, et la vente des marchandises qui en provenait s'élevait au capital de 15 à 17 millions de livres, ce qui laissait dans le pays, soit en main-d'œuvre, soit en bénéfice, une somme d'environ cinq millions de liv. annuellement.

L'auteur du Voyage de Sainte-Colombe à Saint-Etienne rapporte qu'en 1787, les ouvriers employés aux rubans dans cette ville, Saint-Chamond et quarante communes à l'entour, étaient au nombre de 28 à 30,000, mais que ce nombre augmenta encore peu de temps après, jusqu'à 40 mille, ce qui supposerait environ 20 mille métiers à la haute-lisse, basse-lisse et à la barre. Ces chiffres ont paru exagérés à M. Alphonse Peyret, qui n'a

évalué le nombre des personnes employées à cette industrie qu'à 26,500 et celui des métiers à 15,250; cependant Messance avait porté à environ 70,000 le nombre des personnes occupées au fer et à la soie, dans un rayon de sept lieues autour de Saint-Etienne. Il n'y aurait donc rien d'étonnant que la rubanerie, surtout après le traité de commerce qui venait d'avoir lieu entre la France et l'Angleterre, et qui favorisait exclusivement ce genre d'industrie, n'eut occupé plus de la moitié de la population ouvrière de cette contrée. Cette branche était alors la plus lucrative, puisqu'un ouvrier ordinaire gagnait jusqu'à 15 sous, et une femme aidée de son enfant, 12 et 16 sous sur un métier à la Zurichoise.

M. Cochard ajoute que J.-C. Flachat avait rapporté de ses voyages des procédés infiniment utiles pour arçonner et filer le coton à la manière des Levantins, et pour teindre les cotons, soies, poils de chèvre, en rouge, façon d'Andrinople; qu'il établit à Saint-Chamond des ateliers, dans lesquels des ouvriers grecs qu'il avait amenés mettaient en pratique les leçons qu'ils avaient reçues chez eux. On vit sortir de cette manufacture des étoffes imitant celles des Indes et du Levant; des velours ciselés dans le genre de ceux de Venise.

Une autre entreprise dirigée par un ecclésiastique se formait en même temps à Bourg-Argental pour la fabrication des blondes; mais la révolution

de 1789 qui apporta tant de changemens dans nos rapports, nos institutions et nos établissemens, arrêta les progrès de quelques fabriques naissantes. Les tempêtes politiques, les crises révolutionnaires étouffèrent bientôt ces germes d'avenir et d'espérance, et comprimèrent pendant quelque temps l'essor de nos principales manufactures. Heureusement l'industrie de nos contrées est vivace : aussi active dans les momens de prospérité que persévérante dans les temps de calamité, elle a mille et mille ressources. Il y a eu des époques néfastes où l'on a pu la croire perdue, mais, comme le phénix, elle peut prendre ce mot pour devise : *Resurgam*. C'est ce que nous verrons dans la seconde partie de cette notice.

I. H.



APERÇU

SUR L'HISTOIRE DE LA VILLE DE SAINT-ÉTIENNE.

DEUXIÈME PARTIE.

Saint-Etienne [1], simple bourg au 12me siècle, dont l'existence n'est signalée que par le nom de son église, érigée en paroisse, s'est élevé insensiblement au rang de ville. Dès le 15me siècle, son industrie donne lieu à l'accroissement de sa population, à l'extension de son enceinte. Cité importante au 18me siècle, elle rivalise avec l'Angleterre par ses houilles et ses usines, avec l'Allemagne et la Belgique par sa quincaillerie et ses armes, avec la Suisse par sa fabrique de rubans, le plus beau fleuron de sa couronne industrielle. Elle se place dès-lors au rang des premières villes manufacturières du royaume. Mais avant de suivre le développement que cette nouvelle Salente a subi, jetons nos regards sur la scène politique, cause de tant de perturbations dans la société, dans les arts

[1] L'opinion qui fait remonter la fondation de Saint-Etienne au temps de la domination romaine, n'est appuyée par aucune preuve historique ou monumentale. Ceux qui voient avec peine l'origine obscure de leur cité, devraient réfléchir qu'il est plus glorieux pour elle de s'être élevée par ses propres travaux que de devoir son élévation à ceux des conquérans.

et le commerce, qui renversa tant de fortunes anciennes, en édifia de nouvelles, et fournit plus d'une page intéressante à l'histoire moderne.

Une grande lutte s'est élevée entre le génie des vieilles institutions et l'esprit d'émancipation populaire. La monarchie se pose comme médiatrice entre les deux partis ; mais la violence des passions la déborde. Les finances sont dans le plus grand délabrement ; l'administration en est confiée à des mains inhabiles ou infidèles : ce qui le prouverait à défaut de nombreux exemples offerts dans les annales de cette époque, ce serait l'achat par la couronne, du sieur Gilbert des Voisins, de la seigneurie de Saint-Etienne, moyennant la somme de treize cent mille livres, tandis que, déduction faite des objets aliénés par M. Demoras, l'ancien seigneur, son revenu n'est que de dix mille livres.

Des députés pris dans les trois ordres de la nation sont chargés d'aller porter au roi les cahiers de doléance, expression des besoins du peuple. M. Richard de Maisonneuve, juge au baillage de Bourg-Argental, et M. Gagnière de Saint-Etienne, curé à Saint-Cyr-les-Vignes, furent choisis au nombre des députés élus à Montbrison par les habitans du Forez : douze de ces électeurs représentaient le tiers-état de Saint-Etienne.

Les états-généraux se constituent en assemblée nationale. Ses principes sont généralement adoptés

à Saint-Etienne. Une soif d'améliorations et de réforme s'est emparée de tous les esprits. Les masses se lèvent comme un seul homme pour concourir au grand acte de la révolution de 1789, commencée au bruit du canon de la Bastille. La garde bourgeoise se forme à Saint-Etienne comme dans toute la France, par un élan spontané, à la nouvelle de l'arrivée de ces brigands qui, disait-on, étaient partout, et ne parurent nulle part. Cette milice nationale se composait de huit compagnies et d'environ mille hommes. M. Royet-Chapelon fut nommé chef de légion. Deux clubs furent alors ouverts où l'on discourait publiquement sur la politique.

La nation avait accueilli avec enthousiasme les nouvelles institutions. Elle avait applaudi à l'établissement du régime représentatif, à l'abolition des droits féodaux, à la suppression des maîtrises et jurandes, à la liberté civile, commerciale et religieuse; mais bientôt le tableau se rembrunit. Des signes, précurseurs d'orages, s'annoncent à l'horizon. Ici sont des apôtres démagogues qui prêchent des doctrines subversives de tout ordre social; ce sont des journaux éhontés qui répandent le poison le plus subtil dans la partie la moins éclairée de la nation : là ce sont de prétendus patriotes qui dévastent impunément des châteaux ou des établissemens industriels.

Le 24 juillet, une troupe de gens armés se

transporte chez le marquis d'Osmond, concessionnaire des mines de Firminy et Roche-la-Molière, pille ses ateliers et brûle ses magasins. Cet acte qu'on a cherché à excuser sous le prétexte qu'il était dans l'intérêt des propriétaires lésés du territoire houiller, n'était pas moins condamnable dans sa forme et par son exemple. Le 1er septembre, une multitude considérable d'ouvriers des deux sexes se rassemble au lieu de la Michalière et manifeste l'intention de détruire un établissement construit sur le Furet, pour la fabrication des fourchettes, par des moyens mécaniques. Vainement MM. de Rochetaillée et de la Chance épuisent toutes les ressources du raisonnement, de la modération et de la douceur; vainement le propriétaire, le sieur Sauvade, consent à interrompre sa fabrication, à faire transporter à la maison commune les deux pièces principales qui forment son atelier, le peuple égaré brise et détruit tout. « La destruction de cette machine a privé Saint-Etienne d'une branche de produits qui occupe ailleurs des milliers de bras [1]. » Et ce fait s'est reproduit à chaque crise populaire! L'ouvrier privé d'instruction est toujours la dupe des mauvais raisonnemens.

Un décret de la Constituante, du 3 février 1790, sur la division du territoire, avait formé du Lyonnais, Forez et Beaujolais, un seul département,

(1) *Journal de Saint-Etienne* des 11, 13, 23 mars 1839.

appelé Rhône-et-Loire, dont Lyon était le chef-lieu.

Les échevins ([1]) qui s'étaient occupés de l'administration civile, furent alors remplacés par une municipalité composée d'officiers et de notables; M. Antoine Neyron fut le premier maire de Saint-Etienne, nommé à la majorité des citoyens actifs.

Le recensement de la population de Saint-Etienne et de sa banlieue fut fait alors : il se monta à 27,209 habitans, compris Saint-Etienne, Outre-Furens, Montaud, Valbenoîte, Furet-la-Valette et la Métare. Celle de Saint-Etienne seule fut évaluée à 18,559 ames.

Un directoire de district eut à s'occuper de tout ce qui concernait l'administration locale et à préparer, par ses avis, les arrêtés du département. M. Louis-Joseph Praire-Royet en fut le président. Ce fut le commencement de la vie administrative

([1]) Avant les échevins la communauté de la ville de Saint-Etienne était administrée par des consuls. La date la plus ancienne qui en fasse mention est celle du 28 décembre 1410, contrat d'acquisition d'un terrain dit le *Pré de la Foire* par les consuls de St-Etienne. En 1486 il existe une transaction pour la libre franchise de cet emplacement, entre le seigneur de St-Priest et les consuls et principaux habitans de St-Etienne qui sont Jean Bechon, Antoine Cizeron, Etienne Pion, Jean Tissot, Benoit de la Bougy et Etienne de la Place. Les premiers consuls patentés sont ceux de l'année 1637. L'échevinage date de l'année 1669. Les premiers échevins furent J. Palluat de Besset, J. Blachon, Antoine Ronzil, J. Frotton. Ce fut en 1750 qu'eurent lieu les lettres patentes qui unissent au consulat les charges de conseiller du roi, maire, lieutenant de maire, secrétaire, assesseurs, etc., etc.

de cet homme qui a joué un grand rôle à cette époque mémorable, et qui a mérité la reconnaissance de ses concitoyens par ses talens et son dévouement à la chose publique. Le tribunal de district remplaça les anciennes juridictions seigneuriales; il fut composé de MM. P.-A. Fromage, président, Detours, Mathon de Fogères, Pourret-des-Gauds et Prandière.

L'administration ainsi composée était à même de pourvoir aux besoins de la communauté et devait nécessairement s'associer aux vues de réforme du gouvernement; mais les meilleures intentions faillissent devant la force des choses. (14 *juillet*) Pendant que les citoyens se réunissent fraternellement dans le grand pré du Coin, pour célébrer la fête de la fédération, la discorde se prépare à secouer ses torches incendiaires: ici (4 *août*), c'est une populace effrénée qui arrache des prisons un employé aux aides, injustement accusé d'accaparement de grains, qu'on avait enfermé dans la maison d'arrêt pour qu'il fût plus en sûreté. En vain un ouvrier courageux, Dubouchet dit Chambonnaire, essaya-t-il de le soustraire à la rage des assassins, en se portant dans le corps-de-garde de la place; ses efforts ne tendirent qu'à prolonger son martyre. Le peuple l'arracha de nouveau de son asile, et par un retour bizarre aux idées religieuses, il voulut donner à sa victime une dernière consolation en appelant auprès de lui un confesseur. Ce fut l'abbé

Gauthier qui fut chargé de ce triste ministère. Bientôt après, traîné sur le pavé, meurtri de coups, le malheureux Berthéas pouvait implorer la mort comme une grâce, quand une femme lui écrasa la tête avec un bloc de pierre. Quatre individus convaincus d'avoir pris la plus grande part à ce crime, furent condamnés par la sénéchaussée de Lyon et pendus sur la place du Pré-de-la-Foire. Mais la justice a beau sévir, le mal vient de plus haut.

Là c'est l'insurrection (11 *novembre*), au milieu de Saint-Etienne, malgré le développement d'une force imposante. En vain le drapeau rouge est déployé, la loi martiale est proclamée, la sédition marche la tête haute et menaçante. M. de Curnieux, commandant les dragons (garde nationale à cheval), croit l'apaiser en faisant retirer sa troupe. Le peuple se rue aussitôt sur le corps-de-garde. Les hommes du poste sont désarmés et maltraités. Un citoyen recommandable par ses vertus publiques et privées, M. le baron de Rochetaillée, commandant de la garde bourgeoise, est foulé aux pieds et mutilé.

Le misérable, cause de ce déplorable événement, un nommé Odde, ouvrier sur le fer, et connu par l'exagération de son langage, avait été conduit dans les prisons de Montbrison pour avoir cherché à troubler la tranquillité publique ; ramené par la populace de Saint-Etienne, qui se recruta en

chemin de tout ce qu'elle rencontra sur son passage, il fit son entrée dans la ville, au bruit d'une décharge de mousqueterie. De toutes parts le mépris des lois, le soulèvement des basses classes, l'effroi des gens paisibles, l'émigration des hommes timorés, et à la suite tous les fruits des mauvaises passions

1791. Les classes éclairées n'ont cependant pas encore perdu tout courage et toute influence. La nomination de M. Jovin-Molle, comme député à la législative, choisi parmi les hommes les plus recommandables de la cité, annonce que tous les bons citoyens ne se sont pas encore retirés de la lutte. Le dévouement à la chose publique se trouve encore dans bien des ames. De jeunes volontaires sortis de tous les rangs de la société se présentent avec ardeur pour concourir à la défense de la patrie. Un bataillon de 600 hommes se forme et part de Saint-Etienne, au chant de la *Marseillaise*, sous le commandement du colonel Vabre. Parmi eux et comme soldat se trouve le jeune Ranchon, qui reviendra un jour avec le grade de major et la réputation d'un excellent militaire.

Le clergé de Saint-Etienne avait donné franchement son adhésion à la constitution. Le serment civique fut prêté par la presque totalité des prêtres attachés aux différentes paroisses du district et aux communautés religieuses. Parmi ceux-ci figurèrent M. J.-C. Thiollière, auteur de *Diversités Littérai-*

res, ouvrage imprimé en 1791, et J.-F. Baudin, qui écrivit plus tard un poëme en langage vulgaire sur la révolution, œuvre inédite. Bientôt eut lieu la suppression des couvens, et plusieurs religieux et ecclésiastiques profitèrent de la liberté que la loi accordait pour mettre le froc de côté. Dans ce nombre est cité E.-M. Siauve, vicaire de la Ricamarie, qui prit du service dans les armées et publia diverses productious littéraires et politiques.

1792. L'administration du second maire, M. Antoine Desvernays, fut vivement agitée. Homme sans capacité et d'un tempérament billieux et emporté, il sut acquérir cette popularité que l'on est toujours sûr d'obtenir des classes inférieures quand on les flatte au détriment des plus élevées. Plein de cette basse jalousie qui caractérise les petits esprits et qu'il possédait au plus haut point contre ceux qui lui étaient supérieurs, il compromit la tranquillité de la cité dont il devait être le père.

Ce fut à cette époque où l'on proclama la déclaration de la patrie en danger que l'on eut à déplorer plusieurs événemens également graves :

1er *mai*. L'affaire d'Archimbaut, arrêté pour avoir fait insurger la populace de St-Rambert et détruit une clôture ; cet homme, marinier de son état, fut enlevé des prisons de Montbrison, comme l'avait été Odde, par une troupe hideuse de femmes et d'enfans appuyés par quelques gardes nationaux de St-Etienne qui se prévalurent de la faiblesse

du maire de Montbrison, M. Barieux. Quelques jours après eut lieu la dévastation du château du marquis de Montdragon, par les volontaires du bataillon de la Haute-Loire, commandés par M. de Chambarlhac : acte de vandalisme d'autant plus à déplorer qu'il fut commis par ceux mêmes qui étaient appelés à l'empêcher et qu'il s'exerça sur un monument précieux par sa singularité ([1]). Au 14 juillet, à l'occasion des fêtes de la fédération, arrivèrent des scènes scandaleuses où une grande partie des gardes nationaux des environs, appelés à cette solennité, se montrèrent ennemis de l'ordre public, où les administrateurs du district furent hués et maltraités ; et à la suite, les dégâts des paysans à Chavanay, dans les campagnes et les maisons appartenant aux gens aisés.

Sous ces tristes auspices eut lieu la nomination

([1]) Construit vers la fin du 16me siècle par Jacques Mitte, seigneur de Chevrières, sur le monticule qui domine Saint-Chamond, ce château offrait un point de vue remarquable. A l'est, Corbeyre ou la Roche du Corbeau, chantée depuis par Dugas-Montbel, et les rives houilleuses du Gier qui va se perdre dans les sables de Givors ; au midi, Lavala ou la Suisse en miniature avec son cré de la Perdrix et sa cascade majestueuse ; à l'occident, le Val de Langonan et le cours du Janon qui descend du sommet sourcilleux de Rochetaillée ; mais par une singularité assez bizarre, la terrasse de cet édifice servait de toit à une église bâtie en forme de noix. On y parvenait par un beau perron à balustrade de pierre où venait aboutir un escalier de 170 marches. Le clocher était auprès, et par conséquent au-dessous de l'église. On eut dit que la féodalité eût voulu signaler par là que sa puissance était appuyée sur le culte. Hélas ! tout devait crouler ensemble.

des députés pour la Convention nationale. Plus de 1,200 électeurs se rendirent à Saint-Etienne de tous les districts du département. Au nombre des élus se trouvaient Mr. Beraud, membre du district, homme instruit, d'un caractère doux et humain, et Noel Pointe, ouvrier armurier, plein d'esprit naturel, mais partisan déclaré des mesures violentes (1). Une pièce de vers que ce dernier composa à cette époque, annonce de la facilité, quoiqu'elle ne soit qu'une banale déclamation du pauvre contre le riche. Il paraît aussi qu'il était éloquent. On dit que se trouvant au club où pérorait un individu dont il ne partageait pas les opinions, Noel Pointe rétorqua ses argumens avec tant de vigueur, que son adversaire ne sachant plus que dire fut obligé de sortir de la salle, plein de confusion. Plus tard, lorsque Pointe fut pris par les Lyonnais, le conseil municipal, quoique ne partageant pas ses principes, eut la générosité de solliciter sa mise en liberté, déclarant même que la commune de Saint-Etienne s'honorait de lui avoir donné le jour (2). Ce dernier trait fait l'éloge des hommes qui composaient l'administration plus encore que de celui qui en était l'objet. On n'usa pas envers eux de la même modération, quand les circonstances eurent changé.

(1) Le premier dans le jugement de Louis XVI vota pour la détention et le bannissement à la paix, et l'autre pour la mort.

(2) Délibération du conseil municipal du 2 juillet 1793.

A M. Desvernays succéda M. Praire-Royet, homme considéré de tous les partis par son courage, son zèle et ses connaissances variées. Doué d'un physique agréable, cet administrateur à la tête froide, mais au cœur généreux, joignait à un sens droit une élocution facile et spirituelle. Chef d'une des premières fabriques de rubans du pays, il était très-aimé des ouvriers envers lesquels il se montrait charitable dans les momens de détresse commerciale. Peu disposé néanmoins pour le commerce, son goût le dirigeait principalement vers les affaires publiques. Deux fois cependant il voulut se démettre de ses fonctions publiques, et deux fois il se rendit aux vœux et aux prières de ses concitoyens. Partisan modéré de la révolution, M. Praire-Royet fut secondé dans ses vues généreuses par son frère Nézieux, Desjardins, Molle et autres chefs de la garde nationale. C'est à lui que la ville est redevable du terrain qui a permis l'établissement de la place Marengo, et des projets d'améliorations pour l'embellissement de la ville. M. Praire-Royet peut être cité comme le modèle du bon administrateur et l'exemple du bon citoyen. Malheureusement sa vie politique fut si courte qu'elle ne lui permit pas d'achever tout le bien qu'il avait conçu. Il serait à désirer que la ville lui rendit un autre hommage que celui d'une stérile admiration.

Au commencement de l'année 1793, les séances de la municipalité étaient publiques; une assem-

blée générale avait lieu une fois par semaine, dans une salle du couvent des Minimes, où l'on parlait des affaires communales.

Ces séances étaient quelquefois très-orageuses, à cause des différentes opinions qui s'y produisaient. Les jacobins déclamaient dans leur club et dans les lieux publics, non-seulement contre les nobles et les prêtres, mais encore contre les riches et les marchands; ils allaient jusqu'à parler de l'utilité d'une loi agraire et du partage général des biens. Ne pouvant trouver contre ceux dont la position sociale les inquiétait un motif d'accusation, ils leur supposaient l'intention de vouloir renverser le gouvernement établi. M. Praire-Royet fut particulièrement en butte à leurs imputations. Comment les repousser et les détruire? La ville ne possédait pas de journaux; le maire crut devoir répondre aux diatribes dirigées contre lui, dans une séance publique de la municipalite.

Après avoir protesté de son attachement au gouvernement, il se plaignit vivement de ces intrigans qui cherchaient à déconsidérer les autorités constituées, en calomniant leurs intentions, qui prêchaient la violation des lois, sous le prétexte de venir au secours de la classe ouvrière; il déclara que tant qu'il serait à la tête de l'administration, il se ferait un devoir de veiller au respect de la propriété, à la sûreté des personnes; il signala comme des citoyens dangereux ces hommes qui

proposaient le renversement des principes tutélaires de l'ordre social, et s'animant par dégrés, il désigna le citoyen Pignon, présent dans l'auditoire, comme l'un de ces hommes qui par leurs discours anarchiques, cherchaient à armer les citoyens les uns contre les autres.

Pignon apostrophé voulut répliquer ; mais au lieu de chercher à se justifier, il attaqua l'administration avec une nouvelle fureur ; il lui reprocha de ne rien faire pour le bonheur du peuple ; il accusa les riches et les marchands d'être insensibles à la misère du peuple et de s'engraisser de ses sueurs. Ce langage extraordinaire dans la bouche d'un magistrat (1), causa une grande agitation dans l'auditoire, et tout le conseil resta convaincu que Pignon n'était qu'un intrigant capable de se porter aux derniers excès.

La république avait été proclamée, teinte du sang d'un roi faible, mais vertueux. Tous les partis différens qui avaient contribué au renversement de l'ordre social, commençaient à s'entre-déchirer. Lyon s'était soustrait à l'oppression tyrannique du parti qui dominait la Convention. Soixante départemens menaçaient de faire de même. Une députation de quatre commissaires envoyée par les sections réunies de Lyon se rendit le 17 juin à Saint-Etienne, afin de remercier ses habitans de

(1) Il était juge au tribunal de district.

la sympathie qu'ils avaient témoignée pour la cause lyonnaise et de les disposer de plus en plus en faveur du fédéralisme. Une commission composée de députés choisis dans tous les districts du département se réunit bientôt dans le chef-lieu pour prendre des mesures de défense. Elle avait adopté la suscription suivante : *République une et indivisible, résistance à l'oppression; représentation nationale une et entière* (1). M. l'abbé Combry, curé du Chambon, auteur d'un charmant poëme, intitulé *la Capucinade*, fut nommé membre de cette commission ainsi que M. Richard, avoué, procureur de la commune de Saint-Etienne, qui en devint même le président temporaire.

L'administration départementale avait appris que les Jacobins avaient excité un soulèvement à Saint-Etienne; qu'un détachement de cinquante dragons de Lorraine, caserné dans le couvent des Capucins, avait été attaqué par le peuple ; que l'autorité et la garde nationale avait eu beaucoup de peine à rétablir la tranquillité. Ces nouvelles dé-

(1) La plupart des historiens du siége de Lyon qui ont écrit sous les impressions de la restauration, M. Coignet, de Saint-Chamond, lui-même, auteur d'un beau poëme dithyrambique, couronné en 1825 par l'Académie de Lyon, porteraient à croire que cette ville n'avait eu en vue que le rétablissement de la royauté. Tous les actes ostensibles de l'époque prouvent jusqu'à l'évidence que la majorité des habitans de Lyon, quoique les principaux chefs eussent une arrière-pensée, ne voulait point le renversement du pouvoir établi, mais avait pris les armes pour repousser des assassins.

terminèrent l'occupation de Saint-Etienne, à cause de sa manufacture d'armes, ainsi que celle du Forez, pour l'approvisionnement de la place de Lyon, en cas de siége.

Le 9 juillet, 1200 hommes de bonne volonté partaient de Lyon pour St-Etienne, précédés de quatre pièces de campagne, pendant qu'une autre brigade de huit cents hommes se rendait à Montbrison par Duerne. Les deux députés Girondins, Biroteau et Chasset, sont à la tête de la première colonne, qui entre à Rive-de-Gier sans obstacle. Il y eut là quelques pourparlers avec le district de Saint-Etienne qui ne sympathisait pas avec la cause lyonnaise, ou peut-être qui, plus clairvoyant, craignait les conséquences d'une occupation militaire, ainsi que les chances d'une résistance au pouvoir de la Convention. Le président Trablaine, au nom de ce conseil, avait intimé à la colonne lyonnaise l'ordre de rétrograder. Le représentant Lesterpt-Beauvais, agent du gouvernement près la manufacture d'armes, et Girondin lui-même, avait été chargé de ce message. Il rapporta au district la réponse du commissaire Rousseau, par laquelle les Lyonnais protestent de leurs bonnes intentions, déclarent « ne venir que pour assurer la paix, le règne des lois, le respect aux personnes et aux propriétés, et, en cas d'aggression, rendent responsables du sang qui sera versé ceux entre les mains de qui est l'autorité. »

La colonne expéditionnaire éprouva quelque résistance d'un poste de garde nationale, à la porte de Saint-Chamond. Elle eut bientôt franchi cet obstacle et reçut un accueil empressé de la part des principales familles du pays, qui avaient gémi depuis long-temps du joug des exaltés et qui se réjouirent de la fermeture des clubs et de la fuite de leurs oppresseurs.

Le 12 juillet, les Lyonnais se dirigèrent sur Saint-Etienne où ils furent très-bien reçus par la garde nationale et par l'autorité municipale auxquelles le maire Praire-Royet savait imprimer ses convictions. Ils offrirent à cet administrateur une couronne en témoignage de son courage civil. En la recevant, M. Praire-Royet leur dit que « cette distinction honorifique le rappellerait à ses devoirs et soutiendrait son courage, si jamais il en avait besoin. »

L'abbé Guillon, dans son histoire du siége de Lyon, avait dénaturé le but et les principaux faits de cette expédition mémorable. Un des témoins principaux (1) a su rétablir la vérité. Dans son récit plein de candeur et de détails intéressans, il nous

(1) J.-C.-M. Puy, capitaine quartier-maître de la brigade lyonnaise. Son manuscrit avait été déposé à la bibliothèque du palais Saint-Pierre, à Lyon, mais il en fut retiré par l'auteur quelques temps avant sa mort, qui a eu lieu il y a environ trois ans, à Saint-Rémi. Deux de nos concitoyens bien connus par leur zèle pour l'histoire du pays, MM. Alphonse Peyret et Hypolite Sauzéas, avaient eu soin d'en faire une analyse qui m'a été communiquée.

montre cette brillante jeunesse lyonnaise se soumettant à la discipline la plus sévère, supportant avec la plus ferme résignation les privations les plus cruelles; son jeune commandant, Servan, plein de courage, mais dépourvu des talens nécessaires à un chef militaire. Il peint le parti anarchiste toujours remuant, toujours comprimé, mais ne se lassant jamais d'exciter et de démoraliser les masses. L'écrivain initie son lecteur à toutes les circonstances de l'expédition dont il faisait partie, et sème sa narration d'anectodes de vie intérieure propres à faire diversion au récit des événemens de la guerre civile qui affligea notre contrée.

La nomination du général Précy au commandement de la ville de Lyon avait servi de prétexte aux agitateurs pour calomnier les Lyonnais. Afin de repousser ces imputations, M. Praire-Royet convoqua une assemblée où les principaux chefs de l'expédition lyonnaise furent invités à venir rendre compte de leur mission. Plusieurs personnes s'étaient successivement fait entendre, quand un jeune homme de 21 ans, à la figure distinguée, à la voix mâle et expressive se lève, et réclame la parole. C'était Camille Jordan, dont l'éloquence doit un jour vibrer avec plus de retentissement à la tribune nationale. L'orateur rassura d'abord ceux qui avaient conçu des craintes à l'égard du général Précy, choisi pour chef par les patriotes lyonnais, à cause de ses talens et de son expérience. Il en-

gagea les habitans de Saint-Etienne à mépriser les mensonges qui avaient pour but d'aigrir et de diviser les esprits ; il rappela les événemens qui venaient d'avoir lieu , les complots liberticides des sans-culottes , au 29 mai à Lyon , les attentats commis à Paris dans le sein de la représentation nationale aux 31 mai et 2 juin. Il soutient que ce n'était pas par des proscriptions que la république devait s'établir , mais par le règne des lois ; il repoussa l'accusation de royalisme intentée aux Lyonnais , qui n'avaient pris les armes que pour la défense de la liberté , et fit valoir le désintéressement de ces volontaires lyonnais qui n'avaient abandonné leurs foyers que dans le but de s'associer avec les honnêtes gens de Saint-Etienne , pour assurer la tranquillité du pays.

Cette conférence produisit un excellent effet sur la population ; les rassemblemens cessèrent , les esprits se calmèrent , les travaux interrompus reprirent leur cours , les commissions du département et du gouvernement s'entendirent pour la fabrication des armes qu'ils se partagèrent. Le bruit s'était répandu que Lyon avait accepté la constitution de 93 , et tous ceux qui étaient intéressés au bon ordre étaient disposés à adopter un point quelconque de ralliement. D'ailleurs , il existait un grand nombre d'hommes aux opinions flottantes qui tour-à-tour caressaient tous les partis. Les trois principales villes du Forez se prononcèrent donc

formellement pour la cause lyonnaise. Des volontaires se rendirent à Lyon pour contribuer au service de la garde nationale. Saint-Etienne fournit 110 hommes, Montbrison 50 et Saint-Chamond 15.

Le calme qui avait régné fut de courte durée. Avant la solennité du 10 août (car les fédérés célébraient comme fête nationale la chute de la royauté), un soulèvement eut lieu à St-Etienne; des enfans déguenillés parcouraient les rues, proférant des cris injurieux et des menaces de mort contre les Lyonnais. On remarqua dans les groupes d'ouvriers un grand nombre d'étrangers qui cherchaient à les exciter. On apprit d'un autre côté qu'un rassemblement de paysans avait eu lieu autour de Montbrison; mais l'adjudant général Servan, aidé des capitaines d'artillerie Vaugirard et Chappuy de Maubost, à la tête des braves Montbrisonnais parvint à les dissiper.

Lyon était déjà cerné du côté du midi; des troupes détachées du corps du général Valette occupèrent Rive-de-Gier. Servan s'y présenta aussitôt à la tête de 100 fantassins, de 2 pièces de canon et de quelques cavaliers de la garde nationale de St-Etienne. mais en arrivant près de Rive-de-Gier il tomba dans une embuscade dressée par ces mêmes dragons de Lorraine, qui, quelques temps auparavant, avaient failli devenir victimes de la fureur populaire, et qui aujourd'hui combattaient leurs bienfaiteurs. Le combat ne fut pas long; le tocsin

sonnait de toutes parts, la fusillade partait de toutes les directions. Les Lyonnais se réfugièrent dans la grange des Grandes-Flaches ; là ils se maintinrent pendant cinq heures. Le vieux sergent Laferté, chef des canonniers, était tombé sur sa pièce; le commandant Servan et la plupart des Lyonnais hors de combat et les munitions épuisées, ils se rendirent comme prisonniers de guerre. Mais à quoi servait une capitulation avec des adversaires qui ignoraient toutes les lois de la guerre? Les Lyonnais furent presque tous massacrés. Le malheureux Servan, couvert de blessures, fut transporté au camp de la Guillotière, où le farouche Dubois-Crancé le fit impitoyablement fusiller. Et cela se passait à peu près dans le même temps où le général républicain Nicolas, surpris à Saint-Anthème au milieu de ses hussards, était conduit à Lyon avec tous les égards dus au courage malheureux!

A la nouvelle de cet échec, la consternation fut grande à St-Etienne. Les Lyonnais se disposèrent à évacuer la ville. Dès le 28 août, au matin, des groupes menaçans se formaient; la montagne Sainte-Barbe se couronnait d'ouvriers armés; le tocsin se faisait déjà entendre; plusieurs coups de feu furent tirés et des Lyonnais atteints; des barricades se formèrent pour couper la retraite. Tout annonçait une catastrophe imminente. Le maire Praire-Royet fit un dernier appel à la garde nationale, qui cette fois fut sourde à sa voix. Il se

démit donc de ses fonctions avec trois de ses collègues, Dervieux, Peurière et Legouvé (1).

Les Lyonnais allaient être cernés; leur chef, Rimbert, homme de résolution et d'énergie, eut bientôt fait balayer l'éminence qui domine la ville et taire le tocsin de la chapelle Sainte-Barbe ; il se met à la tête de ses chasseurs du Vivarais et simule une pointe par la rue des Fossés ; mais faisant prendre au gros de sa troupe, qui se composait d'environ 500 hommes, la rue du Grand-Moulin, il parvint sans aucune perte à la grande route de Montbrison. La fusillade s'établit alors avec des ouvriers postés dans les quartiers de la Pareille et

(1) Voici la lettre écrite à ce sujet en entier de la main de M. Praire-Royet :

« Citoyens, nos collègues,

Les circonstances dans lesquelles se trouve la ville de Saint-Etienne, l'égarement du peuple qui méconnait la loi de ses magistrats, qui méprise leurs arrêtés, tout nous fait un devoir de nous retirer.

Des êtres égarés ou pervers, payés peut-être par nos ennemis, pour mettre la division entre les citoyens et nous livrer ensuite aux puissances étrangères qui envahissent de toute part le territoire de la république, ont calomnié nos intentions. Ils menacent ouvertement les jours de ceux des magistrats du peuple qui étaient plus particulièrement chargés de l'administration : se soustraire aux poignards des assassins ne peut être considéré de leur part comme un acte de faiblesse lorsque la prudence l'exige.

Citoyens, nos collègues, il nous coûte infiniment de nous séparer de vous : nous désirons que vous soyez plus heureux que nous dans l'administration des intérêts d'un peuple que nous portons toujours dans notre cœur et qui, nous l'espérons, ne tardera pas à nous rendre la justice que nous n'avons jamais cessé de mériter. Daignez agréer notre démission. »

des Capucins, mais les Lyonnais une fois en rase campagne furent bientôt hors de danger. Leur artillerie fit cesser le feu des assaillans et protégea leur retraite.

Avec eux se retirèrent quelques-uns de leurs principaux partisans. L'ex-maire Praire-Royet, l'entrepreneur de la manufacture d'armes, Carrier Lathuillerie, le directeur de la condition des soies, Legouvé, le commandant de la garde nationale, Desjardins, et d'autres citoyens qui, comme eux, croyaient trouver plus loin un asile contre leurs ennemis, mais qui ne purent éviter le triste sort qui les attendait.

Après leur départ, la ville se trouva dans une position extrêmement critique. M. Just Fromage remplit provisoirement les fonctions difficiles de maire. Le conseil de district releva sa tête qu'il avait tenu baissée depuis quelques temps; il se déclara libre et dégagé du joug de l'oppression. Il annonça que le peuple de St-Etienne, fatigué des actes de tyrannie et des vexations des Lyonnais, s'était levé avec autant de force que de dignité et qu'il s'était montré aussi terrible pendant le combat que généreux après la victoire..... Ce langage était-il celui de la conviction ou celui de la peur? c'est ce qu'il est difficile maintenant de juger; ce qu'il y a de positif, c'est que plus tard, plusieurs membres de ce district furent poursuivis par les mêmes hommes qu'ils avaient caressés, et que l'un d'eux,

le secrétaire Teyter, signataire du menaçant message envoyé aux Lyonnais, paya de sa tête son adhésion à des idées plus généreuses.

Le lendemain 29 août, un corps de plus de 3,000 hommes, infanterie, cavalerie et artillerie, ramassis d'individus d'un aspect repoussant, firent à Saint-Etienne leur entrée, qu'ils signalèrent par une décharge générale de leurs armes au milieu de la grande place, ce qui remplit la ville d'épouvante.

Cette troupe se renforça de deux pièces de canon qu'elle reçut de la ville du Puy et se mit en mesure de poursuivre les Lyonnais, qui avaient été bien accueillis à Montbrison, mais qui n'y étaient pas sans inquiétude. En effet, des détachemens partirent simultanément de Saint-Etienne et de Roanne. Dans cette dernière ville qui toutefois s'est distinguée dans ces temps orageux par la modération et l'esprit d'union de ses habitans, l'ex-comédien Dorfeuil, agent de Dubois-Crancé, avait organisé une police active qui avait des ramifications dans toute la plaine du Forez. Il avait monté l'esprit des paysans contre les Lyonnais, en leur faisant croire que ceux-ci étaient venus pour rétablir les dîmes et les censives.

Le 3 septembre, un rassemblement considérable d'Auvergnats, avant-coureurs du féroce Couthon, et de paysans de la plaine qu'on avait ameutés, se retranche sur la hauteur de Salvizinet, près de

Feurs. L'artillerie et les manœuvres bien dirigées des Lyonnais les mirent bientôt en déroute ([1]). Ce fut le dernier coup d'éclat de la brigade expéditionnaire dans le Forez.

Les Lyonnais se voyant à la veille d'être enfermés de toutes parts, se replièrent sur Lyon. Un corps des leurs qui occupait Montrond, reçut ordre d'évacuer ce château qui fut pillé et incendié par les républicains ; mais en opérant sa retraite, ce détachement tomba dans une embuscade dressée par des soldats de la légion des Allobroges, où périrent un grand nombre de Lyonnais avec leur commandant M. de Nicholaï.

10 *septembre*. Le corps principal de l'expédition, composé d'environ 800 hommes, suivi d'un grand nombre de fa milles foréziennes, rentra dans Lyon sans avoir retiré d'autres fruits d'une expédition si laborieuse.

Alors commencèrent dans le Forez les vexations de toute nature, les visites domiciliaires, les arrestations. Ceux qui avaient témoigné de la sympathie pour la cause lyonnaise, ou qui, par leur fortune et leur position sociale, pouvaient exciter quelque envie, éprouvèrent toutes sortes de persécutions. On brûla tous les titres féodaux, tout ce qui pouvait rappeler le souvenir de la royauté,

([1]) Voyez les détails de cette affaire dans l'ouvrage de M. d'Assier, intitulé : *Notes historiques et Pièces relatives au Monument religieux élevé à Feurs aux victimes de l'anarchie de* 1793.

tous les vieux papiers ; les anciennes archives furent enveloppées dans la même destruction, ce qui sera long-temps le désespoir des historiens et des littérateurs.

Les hommes valides et capables de porter les armes furent requis de marcher contre Lyon, et pendant qu'une partie de la garde nationale se trouve renfermée dans cette malheureuse ville, et coopère courageusement à sa défense, le reste est obligé de prendre le parti contraire. On vit le frère combattre contre le frère, l'ami contre l'ami, et peut-être le plomb mal dirigé d'un fils vint-il frapper la tête chauve du père. En vain quelques-uns voulurent-ils se soustraire à cette position cruelle. Un arrêté du 27 septembre les force à marcher sous peine d'être regardés comme complices de la rebellion lyonnaise; enjoignant aux municipalités de faire arrêter tous les *Messieurs* retardataires et de faire sequestrer leurs propriétés. Des citoyennes se présentèrent alors pour faire le service de la garde nationale, armées de piques. La municipalité se borna à les remercier, se réservant au besoin le concours de cet étrange auxiliaire.

Le 10 octobre on apprit à Saint-Etienne la nouvelle de la prise de la ville de Lyon. Les différentes autorités se réunirent dans le local des ci-devant Pénitens, où l'on réinstalla la société populaire. Des discours civiques furent prononcés ; on chanta des hymnes à la liberté et à l'égalité et les citoyens se

donnèrent l'accolade fraternelle, jurant haine aux tyrans et paix aux sans-culottes. On planta en même temps un arbre de la liberté sur la grande place et l'on envoya des lettres de félicitation aux représentans vainqueurs de Lyon.

A cette époque parut à Saint-Etienne un homme étranger à cette cité, mais qui y a acquis une triste célébrité. Issu d'une famille honorable de Bellegarde et avocat à Monthbrison, Claude Javogues avait passé les plus belles années de sa vie dans le plus honteux abrutissement; devenu méprisable aux honnêtes gens, il fut élu représentant à cause de l'exagération de ses opinions politiques. Envoyé par la convention au siége de Lyon, et après la reddition de cette place dans le Forez, il remplit son mandat avec ce brutal plaisir qui pousse au mal sans nécessité. «Il agit aussi, dit M. d'Assier, par la haine personnelle que son amour-propre blessé par quelques prétentions malheureuses lui avait inspiré contre la classe supérieure, principalement celle de Montbrison qu'il décima avec fureur.»

Le 22 octobre, Javogues et son collègue Bassal firent leur entrée à Saint-Etienne, qu'ils signalèrent par l'épuration des membres des différentes administrations. La municipalité reçut à sa tête un nommé Johannot, protestant, natif d'Annonay, et dont la fin malheureuse ne peut faire oublier les excès. L'architecte Misson fut nommé président du district

et toutes les administrations se complétèrent de démagogues les plus exaltés.

Ici se déroule une série d'événemens déplorables. Des hommes vomis par les clubs viennent porter le deuil et la désolation dans nos familles ; c'est le règne de la plus rigoureuse inquisition. Le fougueux Pignon, le brutal Reynard, le superstitieux Ponceton et d'autres hommes aussi nuls par leurs talens que redoutables par leurs excès, sont les acteurs de ce drame mémorable. On vit même, faut-il tout dire, des membres de l'administration se rendre coupables des plus basses exactions. Une jeune fille que Javogues avait appelée auprès de lui, quoique ce monstre n'eut d'autres penchans que ceux du sang et du vin, joue même un rôle intéressant dans cette scène terrible. Elle a le bonheur de lui arracher quelques victimes, et le souvenir de sa bonne action doit faire oublier son avilissement.

Il faut dire ici à la louange de la population stéphanoise, qu'elle ne put voir avec plaisir la plantation de l'échafaud sur la grande place ; au dégoût que le peuple exprima, Javogues s'empressa de faire transférer à Feurs l'instrument du supplice.

Saint-Etienne a pris successivement les noms d'Armeville et de Commune d'Armes. Tout reçoit également des noms de circonstance. Ici c'est la rue des Spartiates, des Sans-Culottes ; là la place Brutus, de l'Egalité ; plus loin le Mont-Libre, etc.

Ceux-ci se font appeler Pédarete, Bias, Démophile, etc.; ceux-là se coiffent du bonnet rouge ou à queue de renard et laissent traîner un long sabre. Une espèce de vertige s'est emparée des esprits; on veut détruire tout ce qui existe. Un nouveau calendrier dut remplacer l'ancien (1).

Le décret du 22 brumaire an II (12 novembre 1793) avait créé le département de la Loire démembré de celui de Rhône-et-Loire. Feurs, par sa position centrale, fut choisi pour recevoir l'administration du département et le tribunal révolutionnaire.

(1) L'année fut divisée en douze mois de 30 jours et 5 jours complémentaires, ou *sans-culottids*, consacrés au génie, au travail, aux actions, aux récompenses, à l'opinion. Le bissexte fut appelé Jour de la Révolution. Chaque mois comprenait trois décades, dont chaque jour prenait le nom de son rang d'ordre. Le décadi était le jour du repos.

Cette institution a été réprouvée à cause de l'époque où elle fut formée et des hommes qui y avaient contribué, mais elle était au nombre des bonnes institutions que nous devions à la révolution et méritait de la part du législateur un plus mûr examen. Napoléon, par son décret du 22 fructidor an XIII, l'a sacrifiée à quelques exigences. Il est cependant à désirer qu'un gouvernement plus éclairé sur cette matière, tout en respectant les idées religieuses, comprenne qu'il est temps de réformer le calendrier, pour faire disparaître l'inégalité bizarre des mois, faire correspondre l'année usuelle avec le cours du soleil, et enfin de mettre en rapport le temps avec le système décimal. C'est à un homme comme M. Arago, aussi bien placé par le rang qu'il occupe à la chambre que par celui qu'il a acquis dans la science, sans s'arrêter aux motifs exprimés par le célèbre Laplace, qu'il appartient de poursuivre le travail du savant Romme et de provoquer cette amélioration utile.

d'autres avaient cru chercher dans des retraites profondes et dans le sein des armées.

Javogues était de retour à Saint-Etienne de sa tournée patriotique, qui avait pour but, disait-il, d'assurer le bonheur du peuple et l'extinction du fanatisme. Il venait d'activer les exécutions de Feurs et de Lyon. Il arriva ici pour célébrer le triomphe de la Montagne, l'apothéose de Chalier. Il offrit en spectacle au peuple la profanation des vases sacrés, la procession des ânes revêtus de chasubles et d'ornemens sacerdotaux, la parodie du supplice des rois. Il établit la taxe des riches. Heureux celui qui a pu fuir, qui a pu trouver un asile chez les habitans hospitaliers de Pila et des montagnes voisines; car pour tout homme inscrit sur la liste des modérés, des suspects et des conspirateurs, la hache et la fusillade sont à l'ordre du jour.

Voici comment l'abbé Baudin décrit cette époque de déplorable mémoire:

La mort se parmenave dzin lous departamonts,
Vous ne véit que song, pleurs et ontarramonts.
Quai bourrai députat, aï sous commissairous,
Que ne seguiant que trop sous ordres sanguinairous,
Lous prêtres et lous noblous, lous marchands in pô bion,
Firount quasi tous prey, par péri tous onsion.
Ey se galayant pas incoure à lous jugie,
Dret quey l'eriant dedzin, vous failli délougie;
Noun par alla chié set, mâ à la fusillada,
Ou à la guilloutzina, ou bon la canounada.
Si vous saya ce que se passet vay Lyoun,
Vay Marseille et Bourdau, Nantes, Feurs, Avignoun;

Ey fasiant egourgie lou moundou par sontennes,
Sans faire aucuna graci aux efans et les fennes.
Ey l'oriant miô ama, iquelou que l'an veu,
Avouay de loups-garous habita dzin zin beu [1].

Saint-Etienne perdit alors plusieurs de ses meilleurs citoyens : l'ancien maire, Praire-Royet, une des 209 victimes canonnées aux Brotteaux. Comparable au courageux Bailly, cet administrateur généreux, scella de son sang le respect qu'il avait eu pour la loi ; il marcha au supplice avec cette sérénité qui est l'apanage d'une ame fortement trempée et d'une conscience pure. En vain un de ses collègues à la municipalité, avec lequel il y avait eu promesse de secours mutuel, le vit passer

[1] J'ai essayé de traduire ce passage, ainsi qu'il suit :
La mort se promenait dans les départemens,
Partout du sang, des pleurs et des gémissemens.
Un député bourreau, suivi d'affreux séides,
Dictait à son pays ses ordres parricides.
Prêtres, nobles, marchands enchaînés à sa voix,
Jugés en même temps, périssent à la fois.
Point d'espoir, point de droit, nulle forme légale,
Il n'y a qu'un seul arrêt : la peine capitale !
Javogue est dans le vin, qui pourrait le fléchir ?
Aussitôt on est pris, hélas ! il faut partir ;
Non pas pour ses foyers, mais pour la fusillade,
Ici pour l'échafaud, là pour la canonnade.
Liberté, que d'horreurs on commet en ton nom !
Que de sang répandu dans Feurs et dans Lyon !
Le fer, le plomb, la hache avec la même rage
Frappent sans distinction de rang, de sexe et d'âge.
Innocentes brebis, autant valait pour vous,
Habiter les forêts, les tannières des loups.

au milieu du funèbre cortége, à son sourire d'adieu, l'insensible jacobin ne répondit pas même par une larme. Près de lui tomba son jeune frère, Praire-Nézieux, chef de bataillon de la garde nationale, et que les démarches et les larmes de sa belle et intéressante épouse ne purent sauver. Avec eux périrent des ecclésiastiques, des juges, des négocians, des nobles, des militaires, des ouvriers, enfin des personnes de tout rang, de tout sexe et de tout âge. St-Etienne compta plus de trente victimes parmi ses citoyens les plus recommandables.

Un jour viendra peut-être qu'à l'exemple des meilleurs écrivains de l'école moderne, un historien de la localité pour se frayer une route nouvelle, cherchera à pallier les excès révolutionnaires, fera de véritables héros, ou des hommes de génie de ces niveleurs sanguinaires, pâles copies des Danton et des Camille Desmoulins, leur prêtera une parole noble et touchante; mais quelque soit le charme de son style, il ne prouvera jamais que la mort des Praire, des Vincent, des Detours fut nécessaire au bonheur de la cité, que les Javogue, les Pignon, les Johannot et d'autres soi-disant patriotes, furent des républicains justes et consciencieux.

Primidi, deuxième décade de ventôse an II (1er *mars* 1794), le représentant Meaule vînt à Saint-Etienne épurer la municipalité. Le renouvellement se fit en séance de la société populaire. Tous

les membres du conseil passèrent à la censure. M. Just Fromage fut désigné maire. Sous son administration les terroristes commencèrent à perdre de leur influence. Pignon, le plus chaud des républicains, le premier de la république, comme l'appelait un de ses partisans, fut même poursuivi, et l'officier municipal Fauriel en quitta son écharpe de dépit. Ce dernier ([1]), qui s'est acquis un nom célèbre dans les lettres, avait alors des opinions très-exaltées. Elevé par M. Dagier, procureur de la commune en 1792 ([2]), il se trouva constamment en opposition avec son maître, homme extrêmement modéré.

Nous arrivons au 9 thermidor an II (27 *juillet* 1794), à la chute de Robespierre et des tyrans qui opprimaient la France. Les différentes administrations de la ville de Saint-Etienne commençaient à être purgées de tous ces hommes qui l'avaient pressurée. Le 14 frimaire an III (4 *décembre* 1794), M. Maurice Prandière remplit les fonctions de maire, et après lui, le 24 nivôse suivant (13 *janvier* 1795), M. Peyret-Boucharlat fut nommé à sa place, mais il n'accepta pas.

Déjà à cette époque le directoire du district avait pour président M. Royet-Chapelon, homme res-

([1]) Auteur de l'Histoire de la Gaule Méridionale et d'autres ouvrages pleins de mérite.

([2]) Depuis juge à Montbrison, et auteur de l'Histoire des Hôpitaux de Lyon.

pecté de tous les partis et qui avait eu le bonheur de passer, sans être inquiété, les époques les plus orageuses de la révolution.

Le 1er ventôse an III (19 *février* 1798) eut lieu le renouvellement complet du conseil municipal. M. Chovet-Lachance fut nommé maire et M. Courbon-Monviol, agent national. Le politique avait pris une nouvelle physionomie. Les prisons avaient été ouvertes à un grand nombre de détenus. Ceux-ci, amenés en séance du conseil municipal, avaient été reçus au milieu des plus vifs applaudissemens. Les terroristes les plus exaltés étaient eux-mêmes poursuivis, et plusieurs avaient été à leur tour incarcérés. Une fête funéraire eut lieu en mémoire de toutes les victimes de l'anarchie. Un éloge de M. Praire fut prononcé par son digne successeur, qui déposa sur le bureau une couronne avec cette inscription :

AU MAIRE PRAIRE-ROYET ET AUX AUTRES CITOYENS,
MORTS VICTIMES DE LEUR DÉVOUEMENT.
LA COMMUNE DE SAINT-ETIENNE RECONNAISSANTE !

Loin de moi cependant la pensée de vouloir chercher à justifier les excès qui précédèrent ou suivirent de près ces manifestations de douleur publique. Les attentats de cette époque à laquelle on a donné le nom de réaction, ne sont pas plus excusables que les fusillades et les canonnades décrétées par les tribunaux révolutionnaires. L'assassinat, de quelque parti qu'il vienne, sera toujours un acte odieux.

Saint-Etienne devint le théâtre de nombreuses scènes sanglantes. Dans la nuit du 17 au 18 floréal an III (6 au 7 *mai* 1795), l'ex-maire Johannot fut tué d'un coup de pistolet pendant qu'on le transférait dans les prisons. Le 14 prairial suivant (2 juin), Robert, dit *la Guille*, ancien membre du comité révolutionnaire, éprouva le même sort, et la nuit suivante douze individus furent égorgés au *Treuil*, dans le transfert de la prison à Feurs.

L'administration témoigna à ses concitoyens toute la douleur que lui causaient des actes aussi condamnables. Les représentans du peuple Bonet et Patrin, justement indignés, donnèrent l'ordre d'en poursuivre les auteurs. L'instruction, renvoyée au tribunal de Privas, se termina plus tard par l'acquittement des prévenus [1].

La constitution de l'an III venait d'être proclamée. Le pouvoir législatif devait résider dans le conseil des cinq cents et dans celui des anciens. MM. Chovet-Lachance et M. Beraud furent élus par les électeurs choisis dans les assemblées primaires.

Les mœurs commençaient à s'adoucir. Une pétition revêtue d'un grand nombre de signatures, fut rédigée à l'effet de rendre au culte l'église de Saint-Etienne ; le conseil municipal la prit en considération et fit démolir les forges qui s'y trouvaient placées.

[1] 28 messidor an VII (15 *juillet* 1799.)

Le 17 pluviôse an IV (16 *février* 1796) , l'administration reçut une nouvelle forme ; M. Sauvage en devint le président. La fête du 10 août ne fut point célébrée, et des individus chantant l'*Hymne du Réveil du Peuple*, furent incarcérés. Le zèle pour le service de la garde nationale commençait à s'attiédir. La lutte continuait toujours entre les deux partis avec des chances alternatives, suivant les nouvelles reçues de Paris.

Le 28 ventôse an V (14 *mars* 1797) , sous la triste administration du président provisoire Misson, le meurtre d'un volontaire amena une scène des plus déplorables chez un cabaretier de la rue Saint-Jean , Verrier , dit *Bannar*, ancien membre du comité révolutionnaire. Plusieurs individus furent tués. L'officier municipal Maury fut au nombre des victimes.

Le 9 thermidor an V (27 *juillet* 1797), M. Neyron est nommé président; mais la journée du 18 fructidor avait abattu les partisans de la contre-révolution ; les royalistes cédèrent partout la place aux républicains. Le 29 brumaire an VI (19 *novembre* 1797), l'administration se composa de Jean-Baptiste Bonnand , président , Serre , Brunon , Chazotte , conseillers-municipaux , et Ricateau , médecin , agent national. Saint - Etienne éprouva à cette époque beaucoup d'agitation. Les membres du conseil trouvèrent peu de sympathie dans la population ; leur président n'avait pas su

se concilier la considération des partis ; il fut en butte à toutes sortes de sarcasmes et d'outrages. Des matières incendiaires furent jetées dans les caves et occasionèrent de violentes explosions. Le 8 germinal an VI (28 *mars* 1798), Saint-Etienne et ses faubourgs furent déclarés en état de siége. Des arrestations furent opérées contre des hommes soupçonnés de faire partie des associations de Jésus et du Soleil. On célébra cette année le 18 fructidor, comme triomphe de la liberté sur l'anarchie, le 10 août comme fête nationale, et l'on planta à cette occasion une arbre de la liberté sur la place Chavanel.

Le 5[e] jour complémentaire de l'an VI (21 *septembre* 1798), M. Serre fut nommé président et après lui MM. Jamin et Lardon occupèrent le fauteuil jusqu'à la chute du directoire, au 18 brumaire an VIII (9 *novembre* 1799), où Bonaparte étouffa la république.

Le 27 messidor suivant (16 *juillet* 1800), M. S. Thiolière-Dutreuil fut placé à la tête de l'administration, et après lui MM. Louis Craponne et Gabriel Fiard, qui fermèrent les dernières plaies de l'anarchie et remplirent successivement les fonctions de maire pendant tout l'espace qui s'écoula du consulat à l'empire.

I. H.

(*La suite prochainement.*)

SOCIÉTE INDUSTRIELLE ET AGRICOLE DE St-ÉTIENNE.

PROGRAMME

DES PRIX A DÉCERNER DANS LES ANNÉES 1840, 1841, 1842, 1843.

En décembre 1840 *et* 1841. — Pour l'introduction et l'emploi d'un ou plusieurs instrumens aratoires perfectionnés.

PRIX POUR CHACUNE DES DEUX ANNÉES.

2	médailles	d'or, de	2me	classe.
2	Id.	argent	1re	classe.
6	Id.	Id.	2me	Id.
12	Id.	bronze.		

Observations. — En première ligne, il convient de placer la charrue à la Dombasle, ou tout autre d'une construction simple et peu dispendieuse, et qui, sans exiger un plus grand effort de traction, permette de donner au terrain un labour plus profond et plus régulier.

Viennent ensuite :

Le semoir à bras.
La houe à cheval.
Le rouleau.
La herse-Bataille.
L'extirpateur, etc., etc.

Conditions particulières. — Les concurrens devront faire connaître à la Société, au plus tard le 15 novembre de chacune des deux années : 1° les instrumens employés avec le prix d'a-

chat de chacun d'eux; 2° la nature des terrains sur lesquels les nouveaux instrumens auront opéré; 3° les résultats obtenus, en ayant soin de signaler avec exactitude, les avantages et les inconvéniens, et les causes présumées de non-succès, et en comparant ces résultats avec ceux obtenus sur des terrains analogues par les instrumens employés jusqu'à ce jour dans le pays.

En mai 1841 et 1842. — Pour la culture, pendant chacune des deux années 1840 et 1841 de plantes fourragères, peu ou non encore cultivées dans le canton ou la commune.

PRIX POUR CHACUNE DES DEUX ANNÉES.

2	médailles	or	de 2me	classe.
2	Id.	argent	1re	Id.
6	Id.	Id.	2me	classe.
12	Id.	bronze.		

Observations. — Les plantes que la Société désire voir plus particulièrement introduire dans nos cultures, sont les suivantes : *le Trèfle Incarnat; le Ray-Grass d'Italie; la grande Chicorée sauvage, la Moutarde blanche ou noire, la Betterave champêtre, la Betterave blanche de Silésie, la Carotte blanche à collet vert, le Rutabaga ou Navet de Suède, le Panais rond on long, le Sarrasin,* soit pour la graine, pour la nourriture des hommes et celle des volailles, soit pour être enfoui comme moyen d'amendement, etc., etc.

La Société attacherait une grande importance à l'emploi de la grande Pimprenelle, comme moyen d'utiliser les terres vaines ou landes qui sont en si grand nombre dans nos montagnes, et qui, converties en prairies artificielles, au moyen de cette plante, fourniraient de la nourriture à de nombreux troupeaux, et se convertiraient progressivement en terres arables [1].

Conditions particulières. — Les concurrens auront soin de consigner dans un Mémoire, l'étendue et la nature du terrain

---

[1] Les graines de toutes les plantes ci-dessus indiquées et toutes autres propres à la culture des terres ou à celle des jardins, se trouvent, à des conditions très-modérées, aux magasins de MM. Jacquemet-Bonnefont, à Saint-Etienne, place du Marché, et à Annonay.

consacré à chaque plante. (Ce terrain ne pourra être d'une étendue moindre de dix ares). L'époque d'ensemencement, la nature et la quantité d'engrais mis en terre, la quantité de semence employée, la marche de la végétation à ses diverses périodes, la quantité et la qualité des produits, et enfin la valeur approximative de la récolte obtenue, considérée comme moyen d'alimentation pour le bétail, d'après l'emploi qui en aura été fait.

Ces Mémoires, certifiés par l'autorité locale ou par un membre de la Société, devront lui être adressés au plus tard le 15 avril de chacune des deux années 1841 et 1842.

En décembre 1840 *et* 1841. — Pour l'emploi, pendant chacune des années 1840 et 1841, des nouveaux procédés dans l'éducation des vers à soie.

PRIX POUR L'ANNÉE 1840.

3	médailles	d'argent	1re classe.
4	Id.	Id.	2me classe.
9	Id.	bronze.	

POUR L'ANNÉE 1841.

2	médailles	en or	2me classe.
4	Id.	argent	1re classe.
6	Id.	Id.	2me classe.
8	Id.	bronze.	

Conditions particulières. — Les concurrens consigneront dans un Mémoire détaillé, les diverses modifications par eux apportées dans le mode actuel d'éducation des vers à soie.

La Société n'exige pas l'emploi simultané de tous les perfectionnemens apportés dans cette branche d'industrie agricole par les Darcet, les Bourdon, les Camille Beauvais, etc.; elle sait fort bien que ce serait demander l'impossible; ce qu'elle espère obtenir, c'est l'emploi des moyens d'assainissement, le mode d'alimentation, l'emploi de certains procédés; en un mot, tout ce qui peut dès-à-présent s'exécuter sans entraîner les éducateurs dans des dépenses hors de proportion avec leurs facultés.

Ainsi, la ventilation, le maintien d'une température constam-

ment égale, la fréquence des repas, l'emploi de la feuille hachée, celui des filets pour faciliter le délitement, tout cela peut, avec quelque intelligence, être admis dans la pratique à très peu de frais. Les concurrens auront soin de consigner dans leurs Mémoires : 1° la quantité de graine employée, celle de feuille consommée par les vers ; 2° ils devront en outre tenir note exacte de la marche de l'éducation, des variations de l'atmosphère, et enfin faire connaître les produits, en n'employant pour tous ces détails que les poids métriques.

Les Mémoires, certifiés par M. le maire de la commune ou par un membre de la Société, devront être transmis au plus tard le 15 novembre de chacune des deux années.

En mai 1841, 1842 *et* 1843. — Pour l'emploi, pendant chacune des trois années 1840, 1841 et 1842, de la chaux comme moyen d'amendement.

PRIX EN 1841 ET 1842.

4	médailles d'argent		1re classe.
4	Id.	Id.	2me classe.
8	Id.	brouze.	

PRIX EN 1843.

2	médailles en or de		2me classe.
4	id.	argent	1re classe.
6	id.	id.	2me classe.
12	id.	bronze.	

Observations. L'expérience a partout démontré que sur la plupart des terrains et principalement sur les terres argilo-siliceuses, qui forment la majeure partie de notre territoire, la chaux était un des meilleurs amendemens connus.

Il faut bien remarquer que la chaux ne doit être employée que simultanément avec les engrais animaux et végétaux, et que c'est surtout dans son emploi qu'il importe de distinguer l'usage de l'abus. La chaux sans fumier, exercerait d'abord une influence très-notable sur les récoltes, mais elle porterait un grand préjudice aux terres, si elle était employée à plusieurs reprises en l'absence complète du fumier.

Conditions particulières. — Le terrain à mettre en expérience ne pourra avoir moins de vingt ares. Les concurrens indiqueront dans un Mémoire l'étendue et la nature du terrain, la quantité de chaux et celle d'engrais employé; le mode d'emploi, la nature des récoltes ensemencées, les produits obtenus, en les comparant avec les produits fournis par des terrains analogues ayant subi les mêmes préparations et reçu les mêmes engrais, mais sans chaux; ils auront soin, pour les deux dernières années, de faire connaître l'influence du chaulage opéré pendant la première sur les produits des années postérieures.

Les Mémoires certifiés par le maire ou par un membre de la Société devront être remis avant le 15 avril de chacune des années ci-dessus spécifiées.

En décembre 1841, 1842, 1843. — Pour la substitution à l'assolement biennal généralement en usage dans l'arrondissement, d'un assolement dans lequel les plantes sarclées et les prairies artificielles occuperaient au moins la moitié du terrain.

PRIX EN 1841 ET 1842.

4	médailles	d'argent	1re classe.
6	id.	id.	2me classe.
8	id.	bronze.	

EN 1834.

1	médaille	d'or de	1re classe.
2	id.	id.	2me classe.
4	id.	argent	1re classe.
7	id.	id.	2me classe.
12	id.	bronze.	

Observations. — L'assolement biennal est le plus grand obstacle à l'amélioration de la culture dans nos contrées. Des terres amaigries, épuisées par le retour trop fréquent des céréales, un bétail chétif, peu nombreux, d'un produit à peu près nul, tels sont ses résultats.

En lui substituant un assolement plus rationnel, le quadriennal, par exemple, on obtiendrait des résultats dont on aurait peine

à se faire une idée; plus de blé, parce que s'il revient moins souvent, il donnerait une récolte plus que double dans une terre bieu préparée, bien fumée; un bétail nombreux, donnant de grands profits par la vente du lait, du beurre, etc.; l'éducation si productive de la volaille grasse, etc., etc. Tels sont les résultats sur lesquels peuvent compter les cultivateurs assez bien inspirés pour secouer le joug des vieilles routines, et adopter enfin un mode qui a changé la face des pays où il a été admis.

La Société demande aux concurrens de consacrer un espace de terrain à des essais de cette nature. Ils diviseront ce terrain en quatre parties (s'ils adoptent l'assolement quadriennal) et appliqueront à chacune de ces parties le genre de produit qui doit entrer dans la rotation convenue.

En commençant la distribution des prix pour cet article dès l'année 1841, c'est-à-dire avant la période de temps nécessaire à l'accomplissement d'une rotation de récoltes appelées à former un assolement complet, la Société a voulu témoigner combien est grande l'importance qu'elle attache à cette branche d'économie rurale.

Conditions particulières. — Les concurrens indiqueront l'étendue et la nature du terrain mis en expérience; sa division, les cultures adoptées pour chaque partie, les époques d'ensemencement, la marche progressive de la végétation pour chaque espèce de plante, les produits en les comparant dans leur ensemble à ceux qu'on aurait obtenus sur ce même terrain d'après la méthode locale. Comme on le voit, la Société n'indique aucune plante comme ayant droit à la préférence des concurrens; elle désire au contraire que les essais s'étendent au plus grand nombre de plantes possible. C'est le moyen d'arriver à une juste appréciation de la valeur de chacune d'elles, eu égard à la qualité du sol et au climat.

Elle prendra toutefois en grande considération les tentatives qui auront pour objet de faire entrer dans les nouveaux assolemens, les récoltes dites dérobées, c'est-à-dire celles qui peuvent s'obtenir après une récolte printanière.

Les Mémoires certifiés par l'autorité locale ou par un des membres de la Société seront transmis, au plus tard, le 15 avril de chacune des années ci-dessus indiquées.

En mai 1841, 1842, 1843. — Pour une culture mieux entendue des plantes potagères, et l'introduction et la propagation de variétés nouvelles et d'une qualité supérieure à celles actuellement cultivées dans le pays pour l'introduction de la culture des primeurs.

PRIX POUR CHACUNE DES DEUX ANNÉES.

2	médailles d'argent	de 1re	classe.
4	id.	id.	2me classe.
12	id.	de bronze.	

Observations. — Il est peu de pays aussi mal partagés que le nôtre sous le rapport du petit nombre et de la qualité inférieure des légumes apportés sur nos marchés. Il entre donc dans les intentions de la Société de stimuler le zèle de nos jardiniers; et pour obtenir, sous ce rapport, une amélioration dont la nécessité se fait vivement sentir, elle appelle au concours tout à la fois les jardiniers travaillant pour leur compte, et ceux attachés à des propriétaires de jardins d'une certaine importance.

Conditions particulières. — Les concurrens feront constater l'état de leurs cultures en ayant soin d'indiquer les espèces et variétés, et les résultats obtenus. Ces constatations seront faites par l'autorité locale ou par un membre de la Société, et les pièces seront adressées pour chaque année au plus tard le 15 avril.

En décembre 1842 *et* 1843. — Pour la plantation dans le cours des années 1840, 1841 et 1842, des mûriers, soit à haute et basse tige, soit en haies ou buissons.

PRIX POUR CHACUNE DES DEUX ANNÉES.

1	médaille d'or		1re	classe.
2	id.	id.	2me	id.
4	id.	argent.	1re	id.
6	id.	id.	2me	id.
8	id.	bronze.		

Conditions particulières. — Les concurrens dresseront un état indiquant l'étendue et la nature du terrain planté en mûriers, son exposition, le nombre de sujets employés en les divisant en haute et basse tige et en buissons. Dans les derniers mois des années 1841 et 1842, ils feront constater par le maire ou par un membre de la Société, la reprise plus ou moins complète de la plantation. Cet état devra être remis à la société au plus tard le 15 novembre.

RÉSUMÉ.

MÉDAILLES A DISTRIBUER.

DATES des distributions	SUJETS.	OR. Ire classe	OR. 2. classe.	ARGENT Ire classe	ARGENT. 2. classe.	BRONZE.
Déc. 1840	Instrum. aratoires.	»	2	2	6	12
id. 1841	Même sujet.	»	2	2	6	12
Mai 1841	Plantes fourragères	»	2	2	6	12
id. 1842	Même sujet.	»	2	2	6	12
Déc. 1840	Ed^on des vers à soie.	»	»	3	4	6
id. 1841	Même sujet.	»	2	4	6	8
Mai 1841	Chaulage des terres	»	»	4	4	8
id. 1842	Même sujet.	»	»	4	4	8
id. 1843	Même sujet.	»	2	4	6	12
Déc. 1841	nouveaux assolem.	»	1	4	6	8
id. 1842	Même sujet.	»	»	4	6	8
id. 1843	Même sujet.	1	2	4	6	12
Mai 1831	culture maraichaire	»	»	2	4	12
id. 1842	Même sujet.	»	»	2	4	12
Déc. 1842	Plantat. de mûriers	1	2	4	6	8

OBSERVATIONS GÉNÉRALES.

En offrant ces prix à l'émulation des propriétaires et des cultivateurs, la Société s'est bien gardée d'imposer aux concurrens des conditions tellement rigoureuses qu'un petit nombre seulement pût se croire appelé à prendre part au concours; ainsi, comme on l'a vu, elle a évité de déterminer dans quelles proportions les essais devaient être tentés, de préciser quels résultats devaient être obtenus. Dans un pays comme le nôtre, où tout est à faire, où chaque cultivateur semble s'être imposé

la stricte obligation de faire précisément ce qu'ont fait ses aïeux, l'essentiel était d'arracher la culture locale à l'empire des vieilles routines; et pour obtenir un tel résultat, il convenait que les prix fussent offerts moins en raison des succès obtenus et de leur importance, qu'en considération des efforts tentés.

La Société fait donc un appel à toutes les classes de cultivateurs; elle s'engage à tenir compte à chacun de son bon-vouloir et surtout de sa persévérance.

En déterminant le nombre et le module des médailles offertes pour chaque sujet de prix, la Société se réserve d'appliquer à chaque sujet un plus grand nombre de récompenses que ne l'indique le présent programme, si le nombre des concurrens rendait cette augmentation nécessaire; et surtout elle ne peut trop répéter qu'en se livrant à l'examen le plus consciencieux des titres produits, elle se fera un devoir de prendre en considération la position de chacun des concurrens, de telle sorte que les petits cultivateurs ne puissent avoir à redouter de se voir exclus, parce que les essais par eux tentés l'auraient été sur une moindre échelle.

En terminant, la Société invoque avec instance la participation de MM. les maires; elle ose également compter sur la bienveillante intervention de MM. les curés des communes rurales. Elle les prie de lui venir en aide dans la propagation de cultures qui peuvent exercer une si heureuse influence sur la prospérité générale et particulière.

Les personnes qui auraient besoin de renseignemens, peuvent s'adresser avec confiance au secrétaire perpétuel de la Société, M. Bayon, vice-président du tribunal civil; ou, en son absence, au secrétaire-adjoint, M. Locard-Denoël; tous les éclaircissemens demandés seront fournis avec empressement.

AVIS ESSENTIEL.

Les lettres et envois doivent être adressés *franco*, ou par l'intermédiaire de MM. les maires, sous le couvert de M. le sous-préfet.

Les Membres de la Commission permanente d'Agriculture,

PEYRET, *président.* BAYON, *secrétaire perpétuel.* LOCARD-DENOEL, *secrétaire-adjoint.* I. HEDDE, *trésorier.* SOVICHE, HELFEINBEIN.

BULLETIN HISTORIQUE POUR 1839.

30 Novembre 1838. — L'entreprise de la manufacture d'armes est adjugée à MM. Brunon frères, dont la soumission produit une moyenne de 6 °/₀.

— Il résulte du compte-rendu des travaux du chemin de fer de Saint-Etienne à la Loire, que pendant l'exercice de septembre 1837 à 1838, les transports opérés, tant par les wagons de la compagnie que par ceux du chemin de fer de Roanne, soit à la descente soit à la remonte, présentent une masse de 180,444 tonnes.

31 décembre. — Récapitulation des armes de luxe fabriquées à Saint-Etienne, et dont les canons ont été éprouvés.

Années.	Canons doubles.	Canons simples.	Paires de pistolets.
1832	5,922	4,206	745
1833	13,689	6,798	964
1834	16,451	11,155	1,220
1835	16,654	13,165	1,096
1836	23,926	17,828	1,532
1837	21,510	17,127	1,613
1838	20,074	18,968	3,231

Février 1839. — Le collége communal de Saint-Etienne est porté sur les dépenses du budget de l'instruction publique pour 1840 comme collége royal de 3me classe, avec une allocation de 27,500 francs.

Mars. — Elections du département de la Loire :

Montbrison, MM. Lachèze fils, député sortant.
St-Etienne, Lanyer.
Roanne, Alcock, en remplacement de M. J.-J. Baude.
St-Chamond, Ardaillon, député sortant.
Feurs, Durozier, en remplacement de M. Conte.

Avril. — A la suite d'une délibération du conseil municipal, qui, à la majorité de 20 voix contre 16, a voté la nomination d'une commission de cinq membres pour l'examen des projets

de constructions et d'emprunts, l'administration municipale donne sa démission.

Mai. — Il résulte du compte-rendu des opérations du chemin de fer de Saint-Etienne à Lyon, que pendant le dernier semestre, du 1er novembre 1838 au 30 avril 1839, les transports en houille et en marchandises ont été de 286,017 tonnes : le nombre des voyageurs s'est élevé par mois à 32,541 ou 1,050 par jour.

Juillet. — L'administration est confiée provisoirement à M. Vignat-Chovet, devant remplir les fonctions de maire, et à MM. Colard et Bastide celles d'adjoints.

DISTINCTIONS HONORIFIQUES ACCORDÉES AUX DIVERS EXPOSANS DE L'ARRONDISSEMENT DE SAINT-ETIENNE.

Exposans décorés :

Métaux. — MM. Jackson, Williams, à Assaly près Rive-de-Gier.

Machines. — Fourneyron, inventeur de turbines hydrauliques, à Paris.

MÉDAILLES D'OR.

Tissus. — MM. Faure frères, Vignat-Chovet, à Saint-Etienne.

Arts divers.—Durand J.-L., à Saint-Just-sur-Loire.

MÉDAILLES D'ARGENT.

Tissus. —MM. Balay fils Jeunes, David J.-B., Martin et Compe, Robichon et Compe, Mesnager frères, à Saint-Etienne.

Richard frères, Bertholon-Souchon, à Saint-Chamond.

MÉDAILLES DE BRONZE.

Machines.— MM. Brunon frères, Dugenne, à Saint-Etienne.

Arts divers.—MM. Huter et compe, à Rive-de-Gier.

Tissus.— MM. Thézenas-Balay, à Saint-Etienne.

Grangier frères, Magnin père et fils, à Saint-Chamond.

RAPPEL DES MÉDAILLES D'OR.

Tissus. — MM. Dugas père et fils, à Saint-Chamond.

Métaux.— MM. Jackson frères, à Assaly, près Rive-de-Gier.

Septembre. Explosion terrible du gaz hydrogène dans un puits de mine dépendant de la concession de Côte-Thiolière. Vingt-cinq ouvriers périssent dans ce désastre, attribué à l'imprudence d'un ouvrier qui, par un motif inconnu, aurait ouvert sa lampe de sûreté. Ce malheureux événement fait sentir le besoin de prendre de nouvelles précautions à cet égard, ainsi que celui d'établir des caisses de secours et de prévoyance pour les ouvriers mineurs et leurs familles.

— Inauguration à Feurs d'une statue en l'honneur du colonel Combe, mort sur la brèche, à Constantine. Cette statue est l'œuvre de M. Foyatier, auteur de *Spartacus*.

Octobre.— M. Barthélemy, préfet à Mâcon, est nommé préfet de la Loire, en remplacement de M. Faye.

— M. Brun-de-Villeret est nommé président du tribunal civil, en remplacement de M. Teyter, décédé le 15 septembre dernier, et qui remplissait ces fonctions depuis 1816.

Décembre. — Condition des soies en 1838 et 1839.

			Poids net.	
4268	ballots ou parties de ballots	condit^nés en 1838	262,034	kilog.
2839	» »	pesés seulement »	125,825	»
5602	» »	conditionnés en 1839	214,558	»
2735	» »	pesés seulement »	119,022	»

SITUATION DE LA CAISSE D'ÉPARGNE EN 1838 ET 1839.

Il résulte des comptes de cette caisse qu'au 31 décembre 1838 le nombre des déposans s'est élevé à 1649.

Les sommes versées pendant l'année 1838 forment le chiffre de 680,436 fr. 07 c. (intérêt non compris.)

Cette somme ajoutée à celle des dépôts antérieurs, compose le total de fr. 1,433,906 37, c. non compris les intérêts. En compte définitif, il restait dû au 31 décembre 1838 aux déposans la somme de 990,560 88 c.

Le nombre des livrets restés ouverts à la même époque était de. 1,649

Il en a été ouvert pendant l'année 1839. 886

2,535

Il en a été soldé. 676

Le nombre des livrets restés ouverts au 31 décembre 1839, est de. 1589

Il a été fait pendant cette dernière année 3044 dépôts montant à. 590,814 09

Qui, ajoutés à la somme dûe au 31 décembre 1838 forment celle de. 1,581,374 97

Déduction faite de 1584 remboursemens en 1839. . . . . 490,255 98

Il reste dû aux déposans au 31 décembre 1839 (non compris l'intérêt) 1,091,118 99

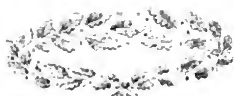
— La société a reçu plusieurs ouvrages, entr'autres, celui de M. Seguin aîné, concessionnaire du chemin de fer de St-Etienne à Lyon, intitulé : *De l'Influence des Chemins de fer et de l'Art de les tracer et de les construire*, traité utile aux ingénieurs et aux constructeurs de chemins de fer ; l'*Essai sur l'Économie sociale*, de M. Mathon de Fogères, membre de la Société, rempli d'observations judicieuses ; l'*Economie théorique et pratique de l'agriculture*, par le baron Crud ; *des assolemens de la culture en Alsace*, traduite de Schwartz ; les publications des diverses sociétés d'agriculture, sciences, arts et commerce de France.

Tous ces ouvrages sont déposés à la bibliothèque de la Société.

TABLE DES MATIÈRES

DEPUIS LE TOME XIII JUSQU'AU XVIe INCLUSIVEMENT.

NOTA. Une Table est placée à la fin des 8e et 12e volumes.





Au Maire Praire-Royet et aux autres citoyens,

morts victimes de leur dévouement ;

La Commune de S^t. Étienne reconnaissante !

Séance de la Municipalité, 5 Messidor An III.



